

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
NAMANGAN MUHANDISLIK-PEDAGOGIKA INSTITUTI**

Qo'lyozma huquqida

**UMARBOEV ABDUNABI**

**MAHALLIY XOM ASHYOLAR ASOSIDA BIOLOGIK FAOL  
QO'SHIMCHALAR RETSEPTURASINI  
SHAKLLANTIRISH**

Mutaxassislik: 5A 5140901 - Kasb ta'limi (Oziq-ovqatlar texnologiyasi)  
magistri darajasini olish uchun

*D I S S E R T A T S I Y A*

Ish ko'rib chiqildi va himoyaga qo'yildi  
"Oziq-ovqatlar texnologiyasi" kafedrası  
mudiri X.Qanoatov\_\_\_\_\_ t.f.n.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 yil

Ilmiy rahbar  
\_\_\_\_\_ dots. L.Mamajonov  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 yil

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**  
**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ**

Қўлёзма ҳуқуқида

**УМАРБОЕВ АБДУНАБИ**

**МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА БИОЛОГИК ФАОЛ  
ҚЎШИМЧАЛАР РЕЦЕПТУРАСИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ**

Мутахассислик: 5А 5140901 – касб таълими (Озиқ-овқатлар  
технологияси) магистри даражасини олиш учун

***ДИССЕРТАЦИЯ***

Иш кўриб чиқилди ва ҳимояга  
кўйилди  
“Озиқ-овқатлар технологияси”  
кафедраси  
муdiri \_\_\_\_\_ тфн. Х.Қаноатов  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012йил

Илмий раҳбар  
\_\_\_\_\_ доц.  
Л.Мамажанов  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012  
йил

НАМАНГАН - 2012

## Мундарижа

КИРИШ.....	4
1.1 Инсон танасининг овқат ҳазм қилиш физиологиясини қиёсий таҳлили...	7
1.2 Инсон танасидаги озукавий моддаларга (энергияга) бўлган эҳтиёжи, овқатланишни рационаллаштиришда биологик фаол қўшимча моддаларнинг роли.....	
1.3 Мавжуд овқатланиш режими ва унинг физиологик аҳамияти.	
1.4 Табiiй биологик фаол қўшимчалар ва уларнинг таҳлили.	
1.5 Ҳазм бўлмайдиган полисахаридларни биологик роли.	
1.6 Гўштни қайта ишлаш технологиясида бўғдойни озукавий толаси қўшимчаларидан фойдаланишини таҳлили.	
1.7 Бўғдойнинг озукавий толаларини гўшт маҳсулотлар ишлаб чиқаришда фойдаланиш аспекти.	
2. Илмий тадқиқот ишларини ривожлантириш ва илмий тадқиқотлар гипотезасини яратиш.	
3. Илмий тадқиқот ишларини ривожлантириш ва илмий тадқиқотлар гипотезасини яратиш.	
4. Илмий тадқиқотлар объекти, услублари ва жойи.	
5. Илмий тадқиқотлар натижалари	
6. Хулоса	
7. Фойдаланилган адабиётлар	
8. Интернет маълумотлари	

## КИРИШ

Ўзбекистон Президенти мамлакатни 2012 йилда ривожлантиришнинг устувор йўналишларини белгилади.

Бу ҳақда Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримовнинг 2011 йилнинг асосий якунлари ва 2012 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузасида.

Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, Ўрта махсус, касб - ҳунар таълими маркази, иқтисодиёт вазирлиги, Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлиги, Қорақалпоғистон Республикаси Вазирлар Кенгаши, вилоятлар ва Тошкент шаҳар ҳокимлари манфаатдор корхоналар ва идоралар билан биргаликда касб - ҳунар коллежлари битирувчиларини мутахассислиги буйича ишга жойлаштириш юзасидан чора-тадбирлар мажмуини бир ой муддатда ишлаб чиқсин ва уни шу йилнинг 1-июнигача амалга оширсин.

Фурсатдан фойдаланиб, тегишли вазирлик ва идоралар раҳбарларини, айниқса, Қорақалпоғистон Республикаси Вазирлар Кенгаши вилоятлар Тошкент шаҳар ҳокимларини бу борадаги ишлар қандай юлга қуйилгани ва қандай бажарилаётганига қараб уларнинг фаолиятига баҳо берилиши ҳақида алоҳида огоҳлантириб қўймоқчиман.

Шу кунларда ушбу йўналишда белгиланган вазифаларни амалга ошириш ва ҳаётга жорий этиш буйича Давлат дастурини ишлаб чиқиш ишлари ноҳоясига етказилмоқда.

Дастлабки маълумотларга кўра, мазкур дастурни амалга ошириш учун 2012-йилда молиялашнинг барча манбалари ҳисобидан қарийб 4 триллион 400 миллиард сўм ва 370 миллион доллардан ортиқ маблағ йўналтирилиши режалаштирилмоқда.

Бу маблағнинг 60 фоизига яқини давлат маблағлари, 25 фоизини тижорат банклари кредитлари, қарийб 15 фоизини масъул ижрочиларнинг ўз

маблағлари ҳамда 360 миллион доллардан ортиғини халқаро институтлар ва донор мамлакатлар маблағлари ташкил этади.

Озуқа инсон танасининг асосий биологик эҳтиёжи бўлиб, унинг ташқи омиллар таъсирига чидамлилиги, яшовчанлиги ва иш фаолиятини белгиловчи олий омилдир.

Овқатланиш тананинг озуқавий моддалар билан таъминлаши зарур бўлиб, ҳаёт фаолияти давомида сарфланган моддаларни тиклаши, хужайранинг янги элементларининг синтез қилиш, захира моддаларнинг тўпланишини (ёғни-ёғ тўқималарида, гликогенни жигарда) таъминлайди.

Организмдаги моддалар алмашинуви жараёни 2 хил йўл билан яъни – ассимиляция ва диссимиляция реакциялари ёрдамида амалга оширилади. Ассимиляция танага сув, ҳаво ва мураккаб органик минерал моддаларнинг кириши билан боғлиқдир. Улар мураккаб жараёнларда метаболизмга учраб ҳар бир хужайрага киради ва унинг ҳаёт фаолиятини таъминлайди. Шу билан бир қаторда танада диссимиляция жараёни ҳам кечиб, унда озуқавий моддаларнинг парчаланишидан ҳосил бўлган энергия тананинг яшовчанлигини таъминлайди.

Инсон озуқаси таркиби жиҳатидан турли хилдир. Танани 600 турдан ортиқ моддаларга бўлган эҳтиёжини қондириш учун унинг овқат рационали 32 хил номдаги турли хил озиқ – овқат маҳсулотларидан - нон, гўшт, балиқ, сут, сабзавотлар, мевалар, кўкатлар, ёрмалар, ўсимлик мойи ва бошқалардан иборат бўлиши керак.

Инсон озуқаси ўзлаштириладиган компонентлар-оқсиллар, ёғлар ва углеводлар, витаминлар, минерал моддалардан иборат.

Умумлаштирилмайдиган моддалар қаторига танадаги аҳамияти жуда юқори бўлган - озуқавий толалар яъни балласт моддалар киради. Улар ошқозон ичак жракти фаолиятини нормаллаштиришда муҳим рол ўйнаб, ичак престателкасига таъсир этади, озуқани ингичка ичакда сўрилишини тезлаштиради, ичакдаги симбиотик бактериялар фаолиятини нормаллаштиради.

Муқобиллашган овқатланиш концепсияси инсон танасининг яхши ва меҳнат фаолиятидаги энергия ҳаражати хисобга олган ҳолда, озуқа меъёрини физиологик жиҳатдан асослаш каби амалий муаммоларни ҳал қилишдир. Озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркибини ўрганиш озиқ-овқатларни биологик ва озуқавий қийматини белгилашнинг асоси бўлиб хизмат қилади.

Озиқ - овқат маҳсулотларининг ишлаб чиқаришда ва умумий овқатланишни ташкил қилиш соҳадаги илмий тадқиқотлар ва ишлаб чиқариш амалиётида озуқавий, биологик ва энергетик қиймат тушунчаларини билиш муҳимдир. Овқатларнинг озуқавий қиймати жуда кенг тушунча бўлиб, маҳсулотнинг органолептик кўрсаткичлари, озуқавий моддаларнинг таркиби ва фойдали элементларини тўлиқлиги кабиларни ўз ичига олади. Биологик қиймат тушунчаси эса ўз ичига оқсилли моддалар компонентлари миқдорини организм томонидан ўзлаштиришини, уларнинг таркибидаги аминокислоталар таркибини муқобиллашганлигини билдиради.

Овқат маҳсулотларининг энергетик қиймати эса биологик оқсилланиш жараёнида озуқавий моддалардан ажраладиган энергия ва уни организмни физиологик функцияларини таъминлашда фойдаланиш даражасини белгилайди. Асосий озуқа моддаларини энергетик қиймати уларнинг 1гр. миқдори оқсилланганда организмда қуйидаги миқдорда энергия бериш хусусиятига эга. Масалан оқсиллар – 16,7 кЖ, ёғлар - 97,7 кЖ, углеводлар - 15,7 кЖ, органик кислоталар - 2,3-3,2 кЖ энергия бўлади.

Инсон озуқаси эса янги мева ва сабзавотлардан чорва ҳайвонлари маҳсулотларидан тайёрланган таомлардан ташкил топади. Уларни тайёрлаш эса уй шароитида ёки озиқ - овқат маҳсулотларини қайта ишлаш саноат корхоналарида амалга оширилади. Худди ана шундай маҳсулотлар ҳам киради.

Мева сабзавотлар кимёвий таркибига ва озуқавий қийматига кўра жуда катта энергия манбаи бўла олмайди. Аммо улар инсон организмда кечадиган моддалар алмашинувининг биокимёвий жараёнларида жуда муҳим ўрин тутади. Айниқса уларда биологик актив моддаларнинг мавжудлиги ҳамда

жуда катта амалий аҳамият касб этиши маълум. Шунингдек мевалар таркибида мавжуд бўлган углеводларнинг аксарияти глюкоза ва фруктоза шаклида бўлганлиги сабабли организм томонидан энгил ўзлаштирилиб, юқори энергия ҳосил қилишига хизмат қилади. Диетик овқатланиш рақионида эса глюкоза ва фруктозадан, уларнинг юқоридаги хусусиятларига кўра кенг фойдаланилади.

Айниқса инсон танасида органик моддаларнинг алмашинувида яъни метаболизмда ҳосил бўладиган токсик элементлар ва уларнинг захираларини чиқариб ташлаб, танани тозалаш ва детоксикация қилишда радиоактив моддаларни танадан чиқариб ташлашда мураккаб полисахаридларнинг яъни клетчатка, пестин, пектинли моддалар ва толали кўшимчаларнинг аҳамияти беқиёсдир. Чунки бундай моддалар танадаги хилтларни ўзига сингдириб олиб чиқиб кетиш хусусиятига эга. Ана шу мақсадлардан келиб чиқиб пектинли ва толали озик-овқат маҳсулотларининг истеъмол қилиш танадаги моддалар алмашинуви жараёнларини яхшилайти токсик метоболитлардан холи қилади. Инсон танасининг бундай моддаларга бўлган эҳтиёжини қондириш таркибида пестин ва дағал толалар тутувчи хом - ашёлар қаторида сабзаётлар ҳам муҳим аҳамиятга эгадир. Айниқса илдиз мевали маҳсулотлар сабзи ва ошлавлаги бундай моддаларга ниҳоятда бойдир. Шунинг учун улардан пазандачиликда турли хилдаги таомлар, салатлар, винигредлар тайёрлашда кенг қўлланилади. Аммо ушбу хом-ашёлардан джемлар ишлаб чиқариш технологияси ҳозиргача яратилмаган.

#### **1.4 Инсон танасининг овқат ҳазм қилиш физиологиясини қиёсий таҳлили.**

Овқатни инсон танасида ҳазм бўлиши чуқур физиологик ва биокимёвий жараёнлар мажмуасидан иборат бўлиб танадаги овқат ҳазм қилиш тизими билан бевосита боғлангандир.

Овқатнинг физик ўзгаришлари унинг механик қайта ишланишидан, майдаланишидан, аралашувидан ва эришидан иборат. Овқат маҳсулотларига кимёвий таъсир этиш эса ҳазм безлари шираларидаги ферментлар таъсирида

содир бўлади. Оксиллар, ёғлар, углеводлар, ферментлар таъсирида бирмунча оддий кимёвий бирикмалар (аминокислоталар, глицерин, ёғ кислоталар, моносахаридлар) гача парчаланеди. Сув минерал тузлар, витаминлар қонга ўзгармаган ҳолда ўтади.

Ҳар қандай овқатнинг зарурий таркибий қисми аорганик тузлар ва сув ҳисобланади. Улар одам танаси тузилишида худди оксиллар, ёғлар, углеводлар каби иштирок этади. Бундан ташқари минерал тузлар ва сув энергия манбаи бўлмаса ҳам, овқатда бўлиши зарур бўлган моддалар бор. Булар жумласига липоид ва витаминлар киради.

И.П.Павлов таълимотига кўра меда ичак йўллари фаолиятининг олти томонини мавжуд ҳаракат (мотор), сестор(ташки секреция), инкретор (ички секреция), экскретор, сўрилиш ва бактериялар фаолияти билан боғлиқ бўлган функция. Мотор ёки ҳаракат функцияси ҳазм аппарати мускулатураси туфайли амалга оширилади. Чайнаш, ютиш, овқатнинг ҳазм йўллари бўйлаб сўрилиши ва ҳазм бўлмаган қолдиқларни организмдан чиқарилишини ҳам қатор мотор функция таъминлайди. Секретор функция хужайраларда ҳазм ширалари: сўлак, меъда ости, ичак шираси ва ўт ишлаб чиқаришдан иборат. *Инкретор* функция ҳазм жараёнига таъсир кўрсатувчи ҳазм йўлларида бир қатор гармонларнинг ҳосил бўлиши билан боғлиқ. Ҳазм йўллари экскретор функцияси ҳазм безлари орқали меъда – ичак йўллари бўшлиғига алмашинув маҳсулотлари (масалан, мочевина, амиак, ўт пигментлари), сув, тузлар оғир металлар, дори моддалар алралиши сўнгра уларнинг организмдан чиқиши билан таъминланади. *Сўрилиш* функциясини меъда, ингичка ва йўғон ичакларнинг шиллиқ пардаси амалга оширади. Меъда-ичак йўлларида турли бўлимларида шу соҳага хос бактериал флора бўлиб, у одам организмга муҳим таъсир кўрсатади. Ҳазм жараёни оғиз бўшлиғи, меъда, ўн икки бармоқли ичак, ингичка ва йўғон ичаклардаги ҳазм жараёнидан иборат.

*Оғиз бўшлиғида овқат ҳазм бўлиши.* Оғиз бўшлиғи - ҳазм йўллари ва улар орқали организмнинг ички муҳити - қон учун кириш дарвозасидир. Лўнж, лаб, тил шиллиқ пардасида тактил, ҳарорат, оғриқ, таом ва босимни

сезувчи рецепторлардан иборат жуда кўп нерв охирлари жойлашган. Шундай қилиб оғиз бўшлиғи ўзининг рецептор аппарати ҳисобига марказий нерв системаси билан афферент ва эфферент йўллар орқали кенг алоқада бўлади.

Оғиз бўшлиғида ҳазм бўлиши мураккаб ҳазм жараёни занжирининг биринчи босқичидир. Оғиздаги ҳазм овқат ейиш вақтидан бошланиб, у озик моддаларни ўзлаштириш учун тайёрлайди ва ҳазм йўли функцияларини ишга солиш механизми ҳисобланади.

Сўлак безлари майда ва йирик безларга бўлинади. Катта безлар қулоқ супрасини олдинги қисмида бирмунча пастроқда жойлашган. Майда безларга - лаб, лўнж, қаттиқ ва юмшоқ танглай, тил ва ҳалқумнинг шиллиқ пардаси, кўп сонли майда сўлак безлари киради. Жағ ости ва тил ости безлари катталиги жиҳатидан иккинчи ўринда туради.

Сўлак безлари функционал белгисига қараб уч гуруҳга ажратилади.

1-гуруҳга шилимшиқ сўлак безлари кириб, уларнинг секретари таркибида *муцин* бўлади.

2-гуруҳга оқсилли безлар кириб, уларнинг секретари ўзида кўп миқдорда сув, оқсил ва тузлар тутлади.

3-гуруҳга аралаш деб ном олган сўлак безлари киради.

Сўлакнинг таркиби ва хоссалари. Сўлак таркибига қулоқ олди, жағ ости, тил ости сўлак безлари ва тил, оғиз бўшлиғининг туби ва танглайда жойлашган кўп сонли майда безлар секретидан иборат. Шунга кўра оғиз бўшлиғидаги сўлак аралаш сўлак деб аталади.

Сўлак биринчи ҳазм ширасидир. Катта ёшдаги одамда бир суткасига 0,5-2 литргача сўлак ажралади. Одам сўлаги ёпишқоқроқ, таркибидаги хужайра элементлари ҳисобига бирмунча ҳирароқ рангга эга. Сўлакнинг нисбий зижлиги 1,001 - 1,017; аралаш сўлакнинг рН и 5,8 дан 7,36 гача ошиши мумкин. Сўлак сувдан (99,4 - 99,5%) ҳамда органик ва аорганик моддалардан ташкил топган (қуруқ қолдиғи 0,5 - 0,6%). Сўлакнинг аорганик моддаларига натрий, калий, кальций, магний, темир, хлор, фтор, литий,

олтингугурт ионлари, органик моддаларига эса оксиллар ва таркибида азот тутувчи оксил бўлмаган бирикмалар киради.

Сўлакнинг таркибида оксиллардан муцин, ферментлардан эса амилаза (птиалин) ва малтазадир. Таркибида азот тутувчи оксил бўлмаган моддалардан сўлакда яна мочевина, аммиак, криатинин ва озод аминокислоталар бўлади.

*Меъдада овқат ҳазм бўлиши.* Овқат оғиз бўшлиғидан меъдага тушиб, бу ерда кимёвий ва механик қайта ишланишга учрайди. Меда овқат учун резервуар ҳисобланади. Катта ёшли одамда унинг сифими 3 литр атрофида бўлади. Овқатнинг кимёвий қайта ишланиши меда шираси ва сўлак ферментлари ҳисобига бўлади. Овқатнинг механик қайта ишланишини эса меъданинг мотор функцияси таъминлайди. Кимёвий ва механик таъсиротлар остида овқат бўлаклари медада бўтқа (химус) ҳолига келади.

*Меъданинг функциялари.* Меъданинг секретор функциясини унинг шиллик каватидаги безлар таъминлайди. Меъда деворидаги мускулларнинг қисқариши ҳисобига мотор функцияни амалга оширилиши туфайли, меъдада овқатнинг аралашуви ва ўн икки бармоқ ичак томон силжиши юз беради. Меъданинг сўриш функцияси сув, минерал тузлар, спирт, доривор моддалар, оксилнинг парчаланиш маҳсулотларини меъда орқали организмга тушишини таъминлайди. Меъданинг экскретор функцияси меъда шираси билан бирга оксил (мочевина), углеводлар (сут кислота), турли доривор моддалар (ёд, хинин, морфин, мешьяк, натрий салицилат) нинг алмашинув маҳсулотларини ажратишдан иборат. Меъдада ҳазм жараёнига специфик таъсир кўрсатувчи бир қатор гормонлар бўлиб, улар меъданинг инкретор функцияси билан боғлиқ. Бундан ташқари камқонликка қарши гормон ҳам меъдада ҳосил бўлади. Меъда қабул қилинган овқат ҳароратини бошқаради, организмнинг ички муҳити реакциясини идора қилишда иштирок этади. Меъда ширасидаги хлорид кислота ундаги бор нарсани стериллайди ва бу билан ўзининг ҳимоя (бактерицид) вазифасини амалга оширади.

Меъда кардиал пилорик бўлимлардан иборат. Кардиал бўлимга меъданинг 2 дан 2 қисми, пилорик бўлимнинг 3 дан 1 қисми тўғри келади. Кардиал бўлим асли кардиал соҳани, меъданинг танаси ва тубини ўз ичига олади. Пилорик бўлим икки қисмга; ўнг ёки пилорик канал (антрум)га ва чап ёки даҳлиз қисмларга бўлинади.

*Меъда безлари.* Меъда шиллик қаватида уч хил безлар мавжуд: кардиал, фундал ва пилорик безлар. Безлар асосий, қўшимча, мукоид, коплама, аргентаффин хужайралар ва G – хужайралардан ташкил топган. Асосий хужайралар – хужайралар ва мукоид хужайралар мукоид секрет ҳосил қилиш қопламалар, хлорид кислота, пенсиноген, қўшимча аргентаффин хужайралар сетониннинг ўтмишдошини, G – хужайралар гастрин ишлаб чиқаради. Меъданинг кичик эгрилиги, туби ва танасининг шиллик қаватида асосий, коплама, қўшимча ва аргантаффин хужайралар бор. Меъданинг бу қисмларидан ажраладиган шира нордондир. Меъданинг пилорик қисми мукоид, коплама, аргентаффен хужайралар ва G – хужайралардан ташкил топган. Ўн икки бармоқ ичакка томон яқинлашган сари коплама хужайраларнинг катталиги ва сони камайиб бориб, антрал қисмида бутунлай йўқолади. Шу сабабли ҳам меъданинг шу қисмида шира ишқорий реакцияга эга.

*Меъда ширасининг таркиби, хоссалари, аҳамияти.* Катта одамда бир сутка мобайнида 2 - 2,5 л меъда шираси ажралади. У рангсиз, хидсиз (зичлиги 1,002 – 1,007) суюқлик бўлиб, нордон муҳитга эга. Меъда ширасини деярли 99,4 % ини сув ташкил этади. Меъда ширасининг қуруқ қолдиғи органик ва аорганик моддалардан ташкил топган. Меъда ширасининг асосий аорганик қисмини хлорид кислота ташкил этиб, унинг миқдори 0,4 дан 0,6 % гача ўзгариб туради. Хлорид кислотадан ташқари бу гуруҳга хлоридлар, аммиак, фосфатлар, бикарбонатлар, натрий, калий, кальций, магний киради. Меъда ширасининг органик қисми оксил ва нооксил табиатидаги моддалардан иборат. Таркибида азот тутган нооксил

моддалардан меъда ширасида мочевино, аммиак, суг кислотаси, аминокислоталар, полипептидлар топилган.

Ўн икки бармоқли ичакда овқат ҳазм бўлиши. Меъдадан ўн икки бармоқли ичакка ўтган овқат бўтқаси ҳазм бўлишда давом этади. Ўн икки бармоқли ичак ҳазм каналининг марказий бўлими ҳисобланади. Бу ерда ҳазмнинг ўзига хос хусусиятлари бўлган иккинчи босқичи бошланади. Ўн икки бармоқли ичакка ҳазм ширасининг уч тури – панкреатик шира (меъда ости шираси), ўт суюқлиги, ва ичак сираси ажралиб, улар сезиларли ишқорий реакцияга эга. Меъда ости ва ичак ширалари таркибига оқсиллар, ёғлар ва углеводларни парчалайдиган ферментларни уч тури киради.

Панкреатик ширанинг таркиби, хоссалари ва аҳамияти. Меъда ости шираси рангсиз, тиниқ суюқлик бўлиб, ишқорий реакцияга эга (одамда 7,8 – 8,4 га тенг). Меъда ости ширасининг зичлиги 1,007 – 1,009 га тенг. Катта ёшдаги одамда бир суткада бу шира 1500 – 2000 мл га тенг миқдорда ажралади.

Меъда ости шира таркибига органик ва анорганик моддалар киради. Анорганик моддалардан натрий ва калий катионлари,  $\text{HCO}_3^-$  ва хлор анионлари мавжуд. Органик моддалар асосан протеолитик, амилитик ва липолитик ферментлардан иборат. Панкреатик ширанинг протеолитик ферментларга трипсин, химотрипсин, панкреатопептидаза (еластаза) карбоксипептидаза киради. Трипсин ичакка нофаол трипсиногеншаклида ажралади. Трипсиноген ичак шираси ферменти энтерокиназа ёрдамида активлашади. Протеолитик ферментларнинг аҳамияти шундан иборатки, улар таъсирида табиий (натив) оқсиллар ва уларнинг парчаланиш маҳсулотлари (юқори молекулали полипептидлар) паст молекулали полипептидлар ва аминокислоталарга парчланади. Панкреатик ширада, шунингдек протеолитик ферментларнинг ингибиторлари мавжуд. Улар меъда ости безини ўз ўзини ҳазм қилиш (аутолиз)дан сақланишда муҳим аҳамият касб этади. Меъда ости бези ширасининг амилитик ферментларига углеводларни глюкоза ва малтозагача парчаловчи  $\alpha$  – амилаза киради.

Ўн икки бармоқли ичакдаги овқат ҳазимини тўлдиради ва у билан узвий алоқада бўлади. Меъда ичак ёғларининг ана шу иккала бўлимлари ўртасидаги ўзаро функционал боғланиш ингичка ичакка Бруннер безлари, меъда ости беши ва жигар секретини тушишига имкон беради. Ҳазм ширалари бу ерда ўзининг ҳазм қилиш таъсирини давом эттиради, чунки ингичка ичакда, шунингдек ишқорий муҳит ҳам бўлади. Бу ҳазм секретлари таъсирига ичак ширасининг кучли таъсири ҳам қўшилади.

Ичак ширасининг таркиби, хоссалари ва унинг овқат ҳазм қилишдаги аҳамияти. Ичак ширасининг бошдан охиригача унинг шиллик пардаси жойлашган Люберкюн безлари ажратади. Катта ёшдаги одамда бир суткада 2 – 3 л ичак шираси ажралади. Ичак шираси суст ишқорий реакцияли, рангсиз лойқароқ суюқлик бўлиб, зичлиги 1,010 га тенг. Ичак ширасида зич моддалар улуши тахминан, 1,6% ни ташкил этади, булардан органик бирикмалар 1% ва анорганик бирикмалар 0,6 % ни ташкил қилади. Анорганик моддалар орасида  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$  анчагина миқдорда топилади. Ширанинг органик қисми таркибига ферментлар, нуклеин кислоталар, мукопротеинлар, сут кислота, мочевино киради.

Ичакда овқат ҳазм бўлиш турлари. Ичакда овқат ҳазм бўлиш жараёнининг жойлашган ўрнига кўра овқатнинг ичак бўшлиғида ва ичак девори ёнида ҳазм бўлиши фарқ қилинади. Овқатнинг ичак бўшлиғида ҳазм бўлиши шу билан изоҳланадики, безсимон хужайраларда синтез қилинадиган ферментлар ҳазм шираси таркибида ичак бўшлиғига ажралади ва бу ерда бўтқасига ўз спесифик таъсирини кўрсатади. Ичак девори ёнида овқат ҳазм бўлиши хужайра мембранасида жойлашган ферментлар томонидан амалга оширилади, шунинг учун ичак девори ёнидаги овқат ҳазмини мембрана ёки контакт овқат ҳазми деб аталади. Ичак девори ёнидаги овқат ҳазмининг хусусияти шундаки, у хужайрадан ташқари ва хужайра ичидаги муҳитлар чегарасида амалга оширилади. Махсус физиологик тадқиқотлар ингичка ичак юзасида актив юзани бир неча марта катталаштирадиган субмикроскопик ғоваклилик борлигини кўрсатади. Электрон микроскоп

ёрдамида аниқланишича, субмикроскопик ғоваклилик хужайра пардасидаги жуда кўп сонли бармоқсимон микроўсимталардан ташкил топган бўлиб, улар микроворсинкалар деб номланган. Эпителиал хужайралардаги микроворсинкалар чўткасимон жияк ҳосил қилади.

Меъда ости бези гормони-инсулин-ичакнинг мотор фаолиятини қувватлайди. Буйрак усти безлари мағиз қатлами гормонлари-адреналин ва норадреналин - ичакнинг ҳаракат активлигини тормозлайди. Шунинг натижасида қонга кўп миқдорда адреналин тушадиган организмнинг хавотирлик, кўрқув, қаҳр - ғазаб сингари эмоционал ҳолатлари меъда ичак йўлларининг мотор функциясини тормозлайди.

*Йўғон ичакда овқат ҳазм бўлиши* йўғон ичак проксимал қисмининг асосий функцияси сувни сўриш ҳисобланади. Йўғон ичак дистал бўлимининг роли ахлат массасини шакллантириш ва уни организмдан чиқаришдан иборат. Йўғон ичакда озик моддалари жуда кам сўрилади. Йўғон ичак шиллик пардасининг секретари кескин ишқорий реакцияга эга (рН 8,5 - 9,0), унинг зичлиги 1,06 г/га тенг. Секрет таркибида 98,6 % сув, 0,63 % органик ва 0,68 % аорганик моддалар бор. Секретда талайгина миқдорда кўчган эпителий хужайралари, лимфоситлар ва шилимшик топилади. Йўғон ичак секретари озроқ миқдорда ферментлар (пептидаза, липаза, амилаза, фосфатаза) бўлади, бу биологик жиҳатдан ўринлидир, чунки меъда - ичак йўллариининг шу бўлимига тушадиган химус таркибида ҳазм бўлмаётган қолган овқат моддалари кам бўлади. Овқатнинг меъда - ичак йўлларига тушиши, шунингдек шифобахш ўсимликлардан тайёрланган настойкалар йўғон ичакда шира ажралишига олиб келмайди. Бироқ шира ажралиши ичак шиллик пардасининг ҳазм бўлмаган овқат моддаларидан механик таъсирланиб қувватланиб туради. Ичакда содир буладиган жараёнларда микрофлора-ичак таёқчаси ва сут кислотали бижғиш бактериялари жиддий роль ўйнайди.

Бактериялар ўз ҳаёти фаолияти жараёнида организм учун фойдали функцияларни бажаради. Сут кислотали бижғиш бактериялари антисептик хоссаси бўлган сут кислотани ҳосил қилади. Бактериялар В гуруҳидаги

витами́нлар, витамин К, пантотенат ва амидникотинат кислотатар, лактофлавинни синтезлайди. Микрофлора - энтерокиназа, ишқорли фосфатаза, трипсин, *амилаза* каби овқат бўтқаси таркибида ингичка ичакдан тушадиган ферментларни инактивлаштиради. Микроорганизмлар патоген микробларнинг кўпайишини тўхтатади.

*Сўрилишнинг физиологик моҳияти.* Сўрилиш - турли моддаларнинг қандайдир хужайралар қатлами орқали организмнинг ички муҳитига ўтиши билан боғлиқ бўлган универсал физиологик жараёндир. Меъда - ичак йўлларидаги сўрилиш туфайли организм ҳаёт фаолияти учун барча зарур моддаларни олади. Сўрилиш ҳазм каналининг бошидан охиригача рўй беради, бироқ бу жараён амалга ошадиган асосий жой ингичка ичак ҳисобланади.

Оғиз бўшлиғида баъзи бир дори моддалар яхши сўрилади. Қизилўнгачда сўрилиш амалда рўй бермайди. Меъдада сув, минерал тузлар, моноқандлар, алкоголь, дори моддалар гормонлар, альбумозлар, пептонлар сўрилади. Ўн икки бармоқ ичакда шунингдек, сув, минерал моддалар, гормонлар ва оқсилнинг парчаланиш маҳсулотлари сўрилади. Сўрилишнинг асосий жараёни ингичка ичакда содир бўлади. Углеводлар қонга глюкоза кўринишида ва қисман бошқа моноқандлар (галактоза, фруктоза) кўринишида сўрилади. Моноқандларнинг сўрилиши ингичка ичакнинг юқори бўлимларида бошланади. Унинг пастки бўлимларида овқат бўтқасида углеводларнинг парчаланиш маҳсулотлари деярли топилмайди. Оқсиллар қонга аминокислоталар ва оддий пептидлар ҳолида сўрилади. Оқсилларнинг парчаланиш маҳсулотлари ингичка ичакнинг юқори бўлимларида, айниқса, жадал сўрилади. Ҳайвон оқсилларининг (гўшт, тухумлар, сут) парчаланиш маҳсулотлари 95-99 %, ўсимликлардан олинган маҳсулотлар (нон, сабзавотлар, клечатка) 60-80 % сўрилади.

Нейтрал ёғлар ферментлар томонидан глицерин ва ёғ кислоталаригача парчаланadi. Глицерин сувда эрувчан, шунга кўра осонликча сўрилади. Ёғ кислоталари билан бириккандан кейингина сўрилади, улар ўт кислоталари

билан комплекс бирикмалар ҳосил қилади. Ёғлар асосан лимфага ва озрок кисмигина (30 %) қонга тушади. Сув, минерал тузлар, витаминлар қонга ингичка ичакнинг бошланишидан тортиб охиригача сурилади.

Йўғон ичакда, шунингдек, сув ва минерал тузларнинг ҳам сўрилиши юз беради. Озиқ, моддалар йўғон ичакка кўп тушганда ва осон парчаланишга учрагандагина сўрилади.

### **1.5 Инсон танасидаги озуқавий моддаларга (энергияга) бўлган эҳтиёжи, овқатланишни рационаллаштиришда биологик фаол қўшимча моддаларнинг роли.**

Озуқанинг умумий каллорияси ёки қуввати деганда конкрет одам танаси учун сутка давомида зарур бўлган овқат миқдоридир. Овқатнинг каллорияси танадаги диссимиляция жараёни яъни моддалар алмашинуви билан бевосита боғлиқ бўлиб, ҳар бир инсон танасини энергетик ҳаражати ёки умумий моддалар алмашинувини билишни талаб этади.

Танадаги моддалар алмашинуви жараёни асосий ва қўшимча моддалар алмашинуви (МА) босқичларидан иборатдир.

Асосий моддалар алмашинуви – бу тананинг асосий ҳаётий жараёнларида бевосита сарфланадиган энергиянинг миқдоридир. Моддалар алмашинувининг интенсивлик меъёри жинсга, тана оғирлигига, бўйига, тузулишига, гормонал холига боғлиқ. Жумладан эркакларда моддалар алмашинуви аёлларникига нисбатан 10 % га ортиқроқ, ёшларда эса қарияларга нисбатан ортиқроқ.

Инсон танасидаги қўшимча моддалар алмашинуви – сутка давомида у ёки бу ишни бажариш учун сарфланадиган энергия миқдоридир. Уни интенсивлиги тананинг ҳаракат интенсивлигига боғлиқдир. Ўтириб бажариладиган иш жараёнида моддалар алмашинуви 10 % ортади, тик туриб ишлаганда 20 % га, охиста юрганда 100 % га, югурганда 400 % га ортади.

Овқатнинг иқтисослашган динамик таъсири – бу асосий моддалар алмашинувини овқат қабул қилиш ҳисобига боради. Оқсиллар моддалар алмашинувини максимал кучайтирувчилари бўлиб, уни 40 % га оширишлари

мумкин, углеводлар ва ёғлар эса бор - йўғи 5 % га ошириши мумкин. Одамдаги кундалик овқатланиш овқатнинг динамик ҳаракати учун ўртача 200 ккалл энергия сарфланади.

XX асрнинг 90 йилларидаги маълумотларга кўра ақлий меҳнат билан шуғулланувчи кишиларнинг энергиясига бўлган кунлик эҳтиёжи 3000 - 3200 ккални ташкил этади.

Жисмоний меҳнат билан шуғулланадиган, механизациялашган соҳа ишчиларининг 4000 ккал, шахтёрлар, дарахт кесувчилар, юкчиларнинг эса 4500-5000 ккал ташкил этади.

Инсонни кундалик меҳнат фаолияти натижасида сарфланган энергия сарфини таъминлаш ва организмда физиологик ва биологик дисоциация жараёнларини оптималлаштиришда кундалик овқатланиш тизими муҳим аҳамиятга эга.

### **Рационал овқатланиш**

Одам организми яшаш ва кундалик энергетик эҳтиёжини овқат орқали тўлдириб боради. Озиқ - овқат маҳсулотларини таркиби эса албатта оқсил, ёғ, углевод, сув, минерал моддалар, витамин ва бошқа қўшимчалардан иборат бўлади. Модда ва энергия алмашинуви жараёнида юқорида кўрсатилган моддалар меъёрий яшаш ва фаолият тарзини амалга оширади. Овқатга бўлган талаб одамнинг ёши, жинси, касби, яшаш тарзи, худуди, меҳнат шароити ва шуғулланаётган жисмоний тарбия турига боғлиқ. Ҳамма овқат моддалари таркиби икки гуруҳга: органик (оқсиллар, ёғлар, углеводлар, озуқавий кислоталар, витаминлар ва ферментлар) ва аорганик (сув, макро ва микроэлементлар) гуруҳларга ажратилади.

*Оқсиллар.* Тирик организмларнинг ташкил топишида ва уларда ҳаётий жараёнлар амалга ошишида оқсилларнинг аҳамияти бениҳоя катта. Оқсиллар таркибида юқори молекуляр азот тутувчи биологик полимерлар бўлиб, улар асосан 20 хил аминокислоталардан ташкил топган. Уларнинг протеинлар (грекча “Protos”-бирламчи, муҳим) деб аталиши ҳам бир гуруҳ моддалар биринчи даражали биологик аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади. Ҳаётий

жараёнларнинг деярли ҳаммаси оксил моддаларга ва уларнинг функциясига боғлиқ. Оксиллар тирик организмлар учун хос бўлган хилма - хил вазифаларни бажаради.

Оксилларнинг энг муҳим биологик вазифаларидан бири ферментатив активлигидир. Ферментатив хусусиятга эга бўлган оксиллар тирик организмда борадиган кимёвий реакцияларни катализлайди. Ҳозирга вақтда мингдан ортиқ ферментлар иштирокида борадиган реакциялар мавжуд. Оксилларнинг ферментатив активлиги кимёвий реакцияларнинг тезлиги орқали биологик жараёнлар катъий, маълум тартибда боришига имкон беради.

Оксиллар захира озуқа манбаи вазифасини ҳам бажаради. Масалан тухум, сут оксиллари - овалбумин, казеин; буғдой оксиллари - глиадин; маккажўхори оксили - зеин тирик организмнинг ривожланиши учун зарур озиқ бўлади. Оксиллар организмда турли моддаларнинг органларга ташилишида қатнашади. Гемоглобин, гемоцианин оксиллари кислород ва карбонат ангидридни ташийди.

Бир гуруҳ оксиллар ҳаракатланиш ва мускул системаларининг асосий структура компоненти бўлиб, организм томонидан механик иш бажарилишида қатнашади. Актин ва миозин оксиллари мускуллар қисқаришида иштирок этади.

Оксиллар юқори полимер моддалар бўлиб, ўзига хос элементар таркиби билан характерланади. Уларнинг асосий қисми углерод, кислород ва азотдан иборат. Ана шу элементлардан биронтаси (масалан организмда азот) етишмаса оксиллар мутлақо синтезланмайди. Шунингдек, жуда кўп оксиллар таркибида олтингугурт учрайди. Уларнинг асосий элементар таркибида С– 50-55 %, O<sub>2</sub>- 21-24 %, H<sub>2</sub> 6,5-7,8 %, N – 15-18 %, С – 0-25 %, кул – 0,05 % ни ташкил қилади. Оксил таркибидаги характерли модда N бўлиб, у ўртача 16 % ни ташкил этади.

Оксиллар юқори молекуляр массага эга бўлганлиги учун уларнинг молекуляр массасини аниқлашда оддий методларни қўллаш яхши натижа

бермайди. Ҳозирги вақтда уларнинг молекуляр массаси асосан уч хил усулда аниқланади.

1. Ультрацентрифугалаш,
2. Гельфилтрация
3. Электрофорез усуллари билан аниқланади.

Шулардан энг қулайи гельфилтрация усули ҳисобланади. Баъзи оқсилларнинг молекуляр массалари қуйида жадвалда келтириб ўтилган.

2-жадвал.

#### Айрим оқсилларнинг молекуляр массаси

Оқсиллар	Молекуляр массаси
Кит миоглобини	17600
Пепсин	35000
Тухум албумини	46000
От гемоглобини	68000
Каталаза	250000
Уреаза	483000
Тамаки мазоикаси вируси	40000000

Оқсиллар – умумий сўз билан айтганда мураккаб полемер моддалар. Улар инсон организмнинг 20 % ни, ҳужайра қуруқ модда массасини 50 % ини ташкил этади.

Соғлом инсон танасида овқатланиш рационали давомида азотли тенглик мавжуд бўлади. Овқатланиш рационали давомида оқсил етишмаса касалликлар вужудга келади.

Биологик қиймат оқсиллар учун алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар ва уларнинг вазифасидан келиб чиқади. Озиқ - овқат оқсилларининг биологик қийматлари 2 га ажралади.

1. Тўлақийматли
2. Тўлақийматсиз

Соғлом одамнинг кундалик аминокислотага бўлган талаби қуйидагича:  
(Суткасига грамм ҳисобида)

Триптофан 1, Лейцин 4-6, Изолейцин 3-4, Валин 3-4, Треонин 2-3, Лизин 3-5, Метионин 2-4, Фенилаланин 2-4, Гистинид 1,5-2,0, Аргинин 6.

Бир қанча алмашинувчи аминокислоталар организм томонидан ўзлаштирилади, уларни қанча талаб этилишини билиш анчагина қийин, тахминан улар қуйидагича (Суткасига грамм ҳисобида)

Цистин 2-3, Тирозин 3-4, Аланин 3, Серин 3, Глутамин кислота 16, Аспарагин кислота 6, Пролин 5, Глицин 3.

Талаб этилган даража доим бир хил бўлмайди. Юқоридаги талаблар хомиладорлик даврида, касалликларда, витамин етишмаслигида, оғир жисмоний зўриқишда ортиб боради.

Оқсилларни биологик қийматли манбаларига сут в сут маҳсулотлари, тухум, гўшт, балиқ, жигар ва I категорияли суб маҳсулотлар мисол бўла олади. Ўсимлик маҳсулотларининг биологик қиймати нисбатан қуйи кўрсаткичларга эга. Мисол учун бу кўрсаткич буғдой унида 52 – 65 %. Ўсимлик оқсилнинг ҳолати нонда 7 %. Дуккакли ўсимликлар (нўхат, ловия ва соя) да оқсилнинг юқори улуши 24 %. Оқсилнинг аминокислоталар таркиби соя, картошка ва гуручда айниқса ҳайвон оқсилларига яқинлашади.

Оқсилларни оптимал меъёрлари қабул қилинган, унга кўра овқат таркибидаги оқсил миқдори 11-13 %, шундан 55 % и ҳайвонлардан олинадиган маҳсулотлар таркибига тўғри келади.

Оқсилга бўлган талаб ёшга, жинсга, меҳнат турларига боғлиқ бўлади. Шунга кўра соғлом инсоннинг азотга бўлган талаби суткасига 55 - 60 г оқсилга тўғри келади, биологик қиймат эса 70 % га этади. Аммо баъзи ҳолатларда бунинг оқсил сарфи кучаяди. Шунга кўра ФАО тавсиясига биноан оқсилнинг кундалик меъёри 85 - 90 г ни ташкил этади. Оқсилга бўлган ўртача талаб овқат оқсилни организм массаси нисбати каби олинади. 1 г оқсил моддаси парчаланганда 16,7 кЖ энергия ажратади.

Болаларнинг оқсилга бўлган талаби жуда юқори, яъни унинг миқдори 1,5-4 г гача организм массаси нисбати каби олинади.

Оқсил билан тўлақонли таъминлаш муҳим ва долзарб ва масалалардан биридир.

*Ёғлар.* Ёғлар ва ёғсимон моддалар умумий ном билан липидлар дейилади. Бундай моддалар модда алмашинуви жараёнида, хужайра мембранасида иштирок этади ва организмда муҳим аҳамиятга эга. Улар хайвон ва ўсимлик туқимаси таркибига киради. Ўсимликнинг вегетатив қисмида 5 %, уруғида эса 50 % ва ундан кўпроқ ёғлар бўлади. Одам организмда 10 - 20% меъёрий ёғ таркиб топган. Айрим ёғ алмашинув жараёнлари бузилишида бу кўрсаткич 50 % гача боради.

Ёғлар хоссаларига кўра бир канча функцияларни бажаради. Улар энергетик манба ҳисобланиб, оксидланганда 1 ёғ 37,66 кЖ (9 ккал) энергия ажратади. Сувнинг миқдори организмдаги ёғнинг деградация ҳисобига ошади. Масалан 100 г ёғ оксидланганда 107 г эндоген сув ажратади.

Ёғлар хужайра ва хужайра ташқарисидagi мембрана таркибига кириб қурилиш-пластикли хом ашё вазифасини бажаради. Ёғлар ўзида А, D, Е, К витаминларини эритади. Озуқавий ёғлар билан бирга организмга бир қатор биологик фаол моддалар (фосфатидлар, поли туйинмаган ёғ кислоталари, стеринлар ва бошқалар) кириб боради.

Ёғларга бўлган кундалик талаб 80 - 100 г ни ташкил этади.

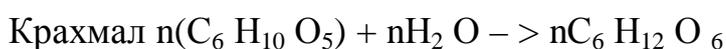
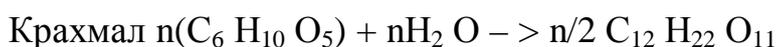
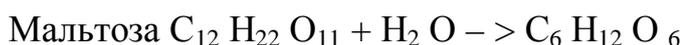
*Углеводлар* – табиатда жуда кенг тарқалган органик бирикмалардир. Улар углерод, водород ва кислороднинг муносабатидан - бир молекула углерод ва бир молекула сув мутаносиб келишидан углеводлар деб аталган. Улар асосан уч синфга: Моносахаридлар, олигосахаридлар, полисахаридларга ажратилади.

1-синфга Глюкоза, фруктоза, пентоза, гексозалар ва бошқалар мисол бўлади.

2-синфга Сахароза, мальтоза, целлобиоза ва бошқалар мисол бўлади.

3-синфга Крахмал, гликоген, клечатка ва бошқалар мисол бўлади.

Глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза ширин таъмга эга бўлиб, организм ўзида энгил ўзлаштиради. Моносахаридлар мева - сабзавотларда эркин ҳолда учрайди. Глюкоза ва мальтоза крахмал гидролизланганда ҳосил бўлади. Сахароза кислота ва фермент таъсирида глюкоза ва фруктозага ажралади ва бу инверт қанд деб аталади. Мальтоза гидролизланганда икки молекула глюкозага ажралади. Гидролизланиш куйидагича:



Крахмал - табиатда кенг тарқалган углевод. Уни иккига ажратиб, сабзавот крахмали (картошка, батат, маниок ва бошқалар) ва дон крахмали (маккажўхори, буғдой, гуруч, арпа, сули ва бошқалар кўринишида) ўрганилади.

Крахмал иккита фракциядан: амилоза ва амилопектиндан ташкил топган. Улар молекуляр массалари билан бир - биридан фарқ қилади. Крахмал зичлиги  $1500 \text{ кг/м}^3$  шунинг учун совуқ сувда крахмал бўқади. Аралашма юқори ҳароратда қиздирилганда клейстеризация ҳосил бўлади.

Гликоген - организм углеводи ҳисобланиб, овқатланишда захира озуқа сифатида жигарда тўпланади. Гликоген парчаланганда глюкоза ҳосил бўлиб, организм барча тўқималарига тарқалади.

*Клетчатка*, ёки целлюлоза - балласт моддалар ҳисобланиб, организм ўзлаштира олмайди.

Пектин - юқори молекуляр углевод бўлиб, мева - сабзавот хом - ашёсида протопектин кўринишида бўлиб, юқори ҳароратда пектинга айланади. Унинг овқатланиш физиологиясида аҳамияти беқиёс бўлиб, организмдаги зарарли оғир металл аралашмаларини ва нурланишни ўзига тортиш хусусиятига эга. Углеводлар организмни 50 - 60 % энергия билан таъминлайди. 1 г углевод 15,7 кЖ энергия беради. Унинг организмдаги кундалик меъёри 500 г ни ташкил этади.

Витаминлар - организмга овқат орқали кириб борадиган биологик фаол моддалардир. Улар модда алмашинув жараёнларида иштирок этади. Ҳозирги вақтда 80 дан ортиқ витаминлар аниқланган. Витаминлар оралик моддалардир. Улар организмда оксил, ёғ, углевод алмашинувини таъминлайди.

Масалан организмни углевод ўзлаштиришида В<sub>1</sub> (тиамин) катнашади; оксил ўзлаштирувида эса В<sub>2</sub>, РР, В<sub>6</sub>, ва С витаминлари иштирок этади.

Витаминлар одатда эрувчанлигига қараб иккига - ёғда ва сувда эрувчан витаминларга ажратилади.

Ёғда эрувчан витаминларга А, D, Е, К витаминлари мисол бўлади.

Сув да эрувчан витаминларга С, В<sub>1</sub> В<sub>2</sub>, РР, Р, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>, ва бошқалар киради.

Сув - организмдаги барча жараёнларда катнашувчи ва жуда кўп функцияларни бажарувчи ҳисобланади. У одам танасининг учдан икки қисмини ташкил этади. Қон, лимфа ва протоплазмадаги жараёнларда дисперс муҳит сув ҳисобига амалга ошади. Сувга бўлган ўртача кундалик талаб 2 - 3 л ни ташкил этади.

### **1.6.Мавжуд овқатланиш режими ва унинг физиологик аҳамияти.**

Овқатланиш режими кун давомида овқатни тақсимланишидир. Кунлик калоражни ҳисобга олиш билан бирга овқатни тўғри тақсимлаш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Катта ёшдаги соғлом одамлар учун уй шароитида овқатланганда овқатни калориясининг оптимал тақсимоли қуйдагичадир.

1-чи нонушта – 25%, 2-чиси – 15%, тушлик – 35%, пешинлик - 10%, кечки овқат – 15%

Адабиёт маълумотларига кўра 1 млн. йил аввал яшаган одамларнинг озуқавий калорияси 5 - 6000 ккал бўлган бўлса. XX асрнинг 70 – 80 йилларига келиб ривожланган мамлакатларда бу кўрсаткич 2,5 – 2,7 минг

ккалга тушиб қолган ва ҳозирги вақтга келиб бу кўрсаткич 2,2 – 2,4 минг каллга тўғри келади.

Шу билан бирга овқат таркибидаги оқсиллар, витаминлар, биологик актив моддалар ва минерал моддаларнинг миқдори ўзгармаган. Бундай шароитда тананинг энергия билан таъминлаш учун барча зарур озуқавий моддалар билан таъминлашнинг назарий жиҳатдан ҳам имконият йўқ. Ҳозирги замондаги цивилизацияси шароитида овқатланиш структурасидаги номақбул тенденциялар қуйдагилардан иборатдир.

- Ҳайвон ёғлари ва холестеринни ортиқча истеъмол қилиш;
  - Шакар ва тузни ортиқча истеъмол қилиш;
  - Озуқавий тола (клетчаткани) сезиларли даражада кам истеъмол қилиш;
  - Витаминларни аниқ ифодаланган танқислиги;
  - Макро ва микро элеменлар тақчиллиги;
  - Ҳар - хил табиатли биологик фаол қўшимчаларни кам истеъмол қилиш ва шулар жумладан ҳеч қандай энергетик хусусиятга эга бўлмаган, аммо моддалар алмашинувини бошқаришидан биологик функцияларда актив иштирок этувчи “минор” моддалар ҳам қиради
- Уларнинг етишмаслиги танадаги дезодонтация касалликлари – иммунитетни пасайиши, овқат ҳазмини бузилиши (дисбактериоз), асаб тизимини бузилиши ва турли хил ўзгаришларнинг келиб чиқишига сабаб бўлди.

Шундай қилиб инсониятни олдида 2 та муаммо пайдо бўлди:

1 чиси – танани барча озуқавий моддаларга бўлган эҳтиёжини тўла таъминлаш ёки ортиқча овқатланиш бўлиб у семириш, гипертония, қандли диабет каби дардларга мубтало бўлиш;

2 чиси – нормал оғирликни сақлаш, рационал калориясини назорат қилиш, аммо минор компонентларга етишмаслигини тан олиш, чунки кам ҳажмдаги овқат моддалари инсонга этарли миқдордаги минор моддаларнинг еткази олмайди.

Бундай дилеммани ечиш учун дунё олимлари режалаштирилган тартибга ва хусусиятга эга бўлган, ёғлар ва углеводларнинг камайтириш ҳисобига калорияси кам, аммо витаминлар, минерал моддалар, озуқавий толалар, ўсимликлар экстрактлари ёки сикмалари ҳисобига бойитилган алмашинмайдиган озуқавий моддаларга бойитилган махсус овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришни таклиф этдилар.

Бутун дунёда овқатга қўшиладиган биологик фаол қўшимчаларнинг ишлаб чиқарувчи саноат ривожлана бошлади.

**БИОЛОГИК ФАОЛ ҚЎШИМЧАЛАР**лар – бу табиий ёки табиийга ўхшаш биологик фаол моддалар қўшимчалари бўлиб, бевосита овқатга ёки унинг тартибини бойитиш учун қўшиладиган моддалар комплексиدير.

БФҚ ларнинг сифати – уларни истеъмол хусусиятларини самарадорлигини, хавфсизлигини белгилайдиган кўрсаткичдир.

БФҚ рациона деганда уларга қўшиладиган табиий витаминлар, минерал ва бошқа озуқавий моддалар бўлиб, улар инсон саломатлигини муҳофаза қилиш, айрим касалликларнинг олдини олиш ва тузалиш жараёнини тезлаштирадилар.

Илмий тадқиқот институтларида узоқ йиллик тадқиқотларининг натижаларига кўра ҳайвон ёғи, шакар ва ош тузини ортиқча истеъмол қилиш, тўйинмаган ёғ кислоталарига, тўлиқ қийматли оқсилларга, кўпчилик витаминлар, минерал моддалар (Ca, Fe, Mg, K, P), микроэлементлар (J, F, Se, Zn) ва озуқавий толаларнинг аниқ ифодаланган етишмовчилиги кузатилган.

Бу ҳолатнинг оқибатлари натижасида болаларга жуда эрта ёшларидан турли хил антрометрик кўрсаткичларнинг намоёиши – яъни, турли хил семириш (30 ёшдан катталарда 55 % аҳолини); иммунодефицитининг турли шакллари билан оғриган кишилар сонини ортиши, темир етишмаслиги анемияси, қалқонсимон без касалликлари, кариес, остеопароз, артритлар, юрак касалликлари – артериал қон босимини ортиши, қандли диабет бош мия томирларини атеросклерози, онкологик касалликлар билан оғриганлар сонини ортиши кузатилди.

БФҚ яратилишини соғломлаштирувчи маҳсулотлар статусини олди. Улар – қўлланилиши кишиларнинг организмни эҳтиёжга (жинси, ёши, ақлий ёки жисмоний зўриқиш интенсивлиги, тана тузилиши, биоритми, физиологик ҳолати) ва экологик шароитига қараб алоғида танлаш имконини беради. Улар таркибининг органик кислоталар, биофлавоноидлар, гликозидлар, биоген аминлар, бошқарилувчи пептидлар, олигосахаридлар ва бошқаларга қўшилмоқда.

БФҚларнинг асосий моҳияти уларни фақат табиий хом омиллардан тайёрланиши бўлиб, танадаги айрим ҳаётий функцияларни активлаштирилишидир. Аммо улар тиббий дорилар эмас.

БФҚ шартли равишда 3 та гуруҳга бўлинган

1. Нутрицевтиклар – витаминлар, тўйинмаган ёғ кислоталари макро ва микро элементлар, озуқавий толалар манбаалари. Улар овқат рационига озуқавий моддаларнинг нормал даражага келтириш учун қўлланилади.
2. Парафармацевтиклар – танадаги айрим органлар ва тизимларни функционал активлигини, ошқозон - ичак жракти ишини, бошқарувчи, асаб тизимини стимулловчи ва халоват уйғотувчи, тананинг ташқи муҳит омилларига чидамлилигини оширувчи моддалар бўлиб, уларни айрим касалликларни даволашда қўшимча моддалар сифатида ёки айрим касалликларни профилактика қилиш учун қўлланилади.
3. Пробиотиклар – фойдали тирик бактериялар бўлиб, улар танадаги табиий микрофлорани тиклайдилар.

БФҚ лар тиббий доривор воситалардан нимаси билан фарқ қилади?

- Таркибида синтетик, сунъий яратилган қўшимчалар йўқ. Тиббий доривор воситалардан дозаси билан фарқ қилади.
- Клиник таҳлиллар ўтказилмайди

- Уларни самарадорлиги ва хавфсизлиги илмий жихатдан исботланмаган
- Уларни рўйхатдан ўтказилмайди ва ССВ бу билан шағулланмайди, чунки улар доривор воситаларга кирмайди.
- БФҚ – у ёки бу касалликни даволаш учун фойдаланилмайди, чунки улар аниқ ифодаланган терапевтик самара бермайди.
- Улардан ўзбошимчалик билан даволаш мақсадларида фойдаланиб бўлмайди.

### **Нима учун БФҚлардан фойдаланишни қандай эҳтиёжлар келтириб чиқармоқда?**

- Мураккаб ижтимоий сиёсий хат тарзидаги стресслар натижасида организмнинг В ва С гуруҳи витаминларига талаб ошади.
- Атроф муҳитнинг, хавонинг ифлосланиши Е витаминга ва антиоксидантларга эҳтиёжни оширади.
- Тупроқдаги минерал элементларнинг етишмаслигидан овқатда уларнинг миқдори этишмайди.
- Сув ва озуқа таркибидаги йодни етишмаслиги қолқонсимон безни касалланиши ва уларни рақини келтириб чиқаради.
- Кам ҳаракатли ҳаёт тарзи моддалар алмашинувини бузилишига олиб келади – семириш эрта қаришни келтириб чиқаради.
- Овқат таркибида радионуклидларни мавжудлиги калий кальций ва зарур элементларни сиқиб чиқаради.
- Овқатга узоқ муддат иссиқлик ишловини бериш А, В, С, Е витаминларининг парчаланишига олиб келади.
- Сурункали кофе ва чойнинг истеъмол қилиниши витаминлар синтезини ва овқатдан минерал моддаларни олишни камайтиради.
- Чекиш организмга ортиқча С, Е витаминлари ва бета никотинни талаб қилади.

- Аёллар танасидаги турли хил физиологик жараёнларда С, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> фақат кислота, К ва Са ҳамда оксиллар, углеводлар, витаминлар минералларга талабни кучайтиради.
- Медикаментлар билан даволашда салбий оқибатлар (аллергия, жигарда, буйракда) турли муаммоларни пайдо қилади.
- Антибиотикларни қўлланилиши ичаклардаги “фойдали бактерияларни кириб юборади, В ва И витаминлари синтези камаяди;
- Озуқавий толаларни етишмаслиги йўғон ичак ракини келтириб чиқаради;
- Кексалик чоғида турли хил ферментларни етишмаслигидан овқатни ҳазми ёмонлашади, буни оқибатида танада витамин ва минералларни етишмаслиги кузатилади.

Ривожланган техника ва технология шароитида БФҚлар янги фаннинг овқатланиш ва фармокология тадқиқодлари натижаларини ҳаётга тадбиқ қилиш бўлиб уни фармаконутрициология ёки микронутриентология деб номланади.

#### **1.4. Табiiй биологик фаол қўшимчалар ва уларнинг таҳлили.**

Инсон танасига овқат билан оирга ҳазм бўлмайдиган углеводлар – полисахаридлар киради. Уларнинг барчаси моносахаридларнинг ҳосилалари бўлиб озуқавий толалар ёки клетчатка деб номланади.

#### **Ҳазм бўлмайдиган полисахаридларнинг классификацияси.**

Физик – кимёвий хусусиятларига кўра озуқавий толалар (ОТ) сувда эрувчан пектинлар, камед (слим), шиллик, гемицеллюлозанинг айрим фракциялари бўлиб – уларни дағал толалар деб номланади ва сувда эрмайдиган турларга бўлинади.

Целлюлоза – ўсимлик тўқималарида кенг тарқалган. У хужайралар пўсти таркибига киради ва таянч вазифани ўтайди. Целлюлоза, крахмал, гликоген сингари глюкозанинг полимери ҳисобланади. Аммо глюкоза қолдиғини бирлаштирувчи кислород кўприкчасини фазовий жойланишига кўра крахмал ичакларда енгил парчланади, аммо целлюлоза ошқозон ости

безида ишлаб чиқарилган анилаза таъсир этмайди. Целюлоза табиатда жуда кенг тарқалган бирикмалардир. Биосферанинг барча органи бирикмаларини 50%н унинг хиссасига тўғри келади.

Гемицелюлоза – ўсимлик углеводларини фавқулотда кенг тарқалган ва турли-тумандир. Турли хилдаги гемицелюлоза таркибига тентозанлар (ксилоза, арабиноза ва бш.) ва гексозалар (фруктоза, галактоза ва бш.) киради. Гемицелюлоза – хужайра деворининг полисахариди бўлиб, глюкоза ва гексозани шохланган полимерларидан тузилган. У сувни тутиб қолиш ва катионларни боғлаш хусусиятига эга. У донли экинлар таркибида кўп учрайди, кўпчилик сабзавот меваларда унинг миқдори сезиларли даражада кам.

Личнин – дағал озуқавий тола бўлиб, целюлозадан кейин ёғочда кенг тарқалган компонентдир. Личнинлар хужайраларининг углеводсиз моддалари бўлиб ароматик спиртларнинг полимерларидан ташкил топган. Улар ўсимлик хужайраларининг қобиўини структураси қаттиқлигини таъминлаб, целюлоза ва гемицелюлозани ўраб туради ва қобикни ичак микроорганизми томонидан парчаланишининг ҳосил қилади, шунинг учун личнинга бой бўлган овқатлар (кепак) ичакларда ёмон ҳазм бўлади.

Озуқавий толалар жумласига фитин кислотасини ҳам киритилган – чунки уларни структура тузилиши целюлоза билан бир ҳилдир. Фитин ўсимликларни уруғида учрайди.

Хитин – целюлозага ўхшаш структурага эга полисахарид бўлиб, замбуруғлар хужайра деворида, қисқичбақаларни қалқонларида ва бошқа бўғим оёқлиларда учрайди.

Пектин – полисахаридларни мураккаб комплекси дир. Пектин – полигалактурон кислота бўлиб, ундаги карбоксил гуруҳларни бир қисми метил спиртини қолдиқлари билан эстерификацияланган. Пектинлар органик кислоталар ва шакарли муҳитда желелар ҳосил қилиш хусусиятиги эга. Улар бу хусусиятдан кондитер саноатида кенг фойдаланилади.

Пектинлар хужайра склетини таркибий қисми, меваларниҳамда ўсимликларни яшил қисмларини ҳимояловчи воситадир. Пектинларни асосий хусусияти сорбциялаш яъни ўзига бириктириш бўлиб, организмдан холестерин, радионуктидлар, оғир метеллар (кўрғошин, симоб, стракций, кадмий ва бошқалар)ни ва концероген моддаларни олиб чиқиб кетади. Улар ошқозоннинг шиллик қавати зарарланганда тез битишини таъминлайди. Пектинлар олхўри, кора смородина, олма, беҳи, лавлаги ва бошқа меваларда 1 % гача учрайди. Шунинг учун улардан желелар тайёрлаш мумкин.

Камеди – мураккаб страктурасиз полисахарид, хужайра пўсти таркибига кирмайди, сувда эрувчан, қовушқоқ бўлиб, улар ичакдаги оғир металлар ва холестеринни бириктириб олиб чиқиб кетади.

Шилликлар – пектин ва камедилар каби гетерополисахаридларни мураккаб арлашмасидир. Шилликлар ўсимликларда кўп тарқалган бўлиб, пектин ва комеди сингари ишлатилади. Шилликлар кўп микдорда сули, пеловқа, геркулес гуручда учрайди.

Протопектин – пектиннинг ўзига хос сувда эримайдиган клетчатка, гемицеллолоза, метал ионлари комплексидан иборатдир. Меваларни ва сабзаётларни пишишда ҳамда уларга иссиқлик ишлови берилганда бу коплекслар парчаланаяди ва протопектиндан пектин алоҳида ажралиб чиқаяди ва меваларни структураси юмшайди.

### **1.5. Ҳазм бўлмайдиган полисахаридларни биологик роли.**

Озуқавий толалар энергия манбаи эмас. Улар фақат инсон танасининг йўғон ичак микро организмлари томонидан қисман парчаланиши мумкин. Целюлоза 30-40 %, гемицелюлоза 60-84 %, пектин 35% ҳазм бўлады.

Ўсимлик толалари најосат чиқиндиларни шаклланишида биринчи даражали роль ўйнайди. Ушбу ҳолат ва аниқ ифодаланган ичак шиллик қавати рецепторларининг хужайра деворларини қўзғалтирувчи хусусияти ичак престателокасини стимуляция қилиш ва ҳаракат функциясини ҳаракатга келтиришда асосий роло ўйнайди. Шу билан биргаликда ўсимлик толалари ўт суюқлиги сафро ҳайдаш йўлларини ҳаракати функциясини нормал-

лаштиради, унинг ажралиш жараёнларини стимуллайди ва ичак тизимида застой – тўпланиб қолиш ҳолатларини олдини олади. Шунинг учун жигари ва ўт йўллари касалланган кишилар овқат билан бирга кўп миқдорда ўсимлик толаларини истеъмол қилишлари керак.

Овқатда озуқавий толаларни етишмаслиги ичакдаги престателокани секинлашувига, овқатни стазига ва дискинезиясига олиб келади; ичакда ўтказувчанликни тўхтатиш ҳолатини кўпайишига, аппендецит, геммарой ичак ислипозини ва ичакни пастки қисмларини саратонига олиб келади.

Озуқавий толаларни ўзига хос ихтисослашган хусусиятлари бўлиб уларга қуйдагилар киради:

- Ичак престателокасини стимуляцияси;
- Турли хил токсик маҳсулотларни, тўла ўзлаштирилмаган моддалар, радионуклидлар, айрим кацероген моддаларни адсорбацияси
- Қондаги холеатеринни бошқариб турувчи ўт кислоталари алмашинувини интенсивлаштириш
- Қон таркибидаги макронукриентлар (ёғлар ва углеводларни) кескин кўтарилиб кетиши олдини олувчи ферментларни таъсирини чегаралаш
- Ичак микрофлорасини учун доимий озуқавий субстракт сифатидаги роли билан, организмда энг муҳим иккиланган нуртиентларни (В гуруҳ витаминлари) киришини таъминлаш ва моддалар алмашинуви жараёларига ижобий таъсири
- Сувда эрмайдиган озуқавий толаларни сувда бўқиши ва губкага ўхшаб ошқозонни бўшатади ва танадаги холестаринни чиқарилишига эрдам беради.
- Пектин ёғ кислоталари ва холестеринни абсорбация қилиб уларни қонга ўтишига қаршилик қилади
- Эрувчан толалар кўп миқдордаги сувни ютиб, желега айланади. Хажмининг катта бўлиши ошқозонни тўлдирди ва одамга тўқлик

хиссини уйғотади, натижада кўп миқдордаги калория олинмайди очлик хисси тезда қондирилади.

- Ўсимлик толалари ичакларда сўрилмайди, шунинг учун нажосат массаси билан бирга организмдан чиқиб кетади, шу билан бирга организмда сорбцияланган моддалар ҳам эвакуация қилинади.

Овқат рациона таркиби керакли миқдорда целюлоза ва бошқа ҳазм бўлмайдиган полисахаридлар билан бойитилган (30-40гр) бўлиши, уларни манбаи эса турли хил ўсимлик маҳсулотлари бўлиб ҳисобланади. Айниқса кекса кишиларни овқати таркибида, ўсимлик толалари бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Чорва ҳайвонлар маҳсулотлари таркибида толали моддалар умуман учрамайди.

Кўп миқдорда хужайра қобиғи тутувчи маҳсулотларга: дағал янчилган ундан нон, сўк, дуккаклилар (яшил горох, ловия), қуруқ мевалар (ғайноли), лавлаги, гречка, сабзидир.

Энг кам миқдорда озуқавий толали маҳсулотларга гуруч, картошка, томат, қовоқча. Пектин моддаларни энг кўп миқдори олма, ғайнола, қора смородина ва лавлаги бўлиб ҳисобланади.

### **1.6.Гўштни қайта ишлаш технологиясида бўғдойни озуқавий толаси кўшимчаларидан фойдаланишини таҳлили.**

Ғарбий Эуропада, АҚШ Канада ва бошқа ривожланган мамлакатларда озуқавий толалар пайдо овқат маҳсулотларининг балласт моддалар билан бойитиш учун фойдаланилади.

Озуқавий толаларни кам бўлгани овқат маҳсулотлари ичакда йўллари бўйлаб секин сўрилади ва ичакнинг охириги қисмларида қотиб қолади. Токсиналар ҳосил қилади ва улар қонга сўрилиб организмни захарлайди. Озуқавий толалар эса овқат билан бирга ошқозон ичак жрактида ичакни мотоникасини стимуллаб овқатни олдинга сурилишни таъминлайди ва ичакларни тозалайди.

Юқорида келтириб ўтилганидек озуқавий толаларни асосий манбаи ўсимликлардир. Статистик маълумотларга кўра озуқавий толалар кўп бўлган овқат истеъмол қилувчиларни орасида ошқозон саратони гўшти таомлар истеъмол қилувчиларга нисбатан 30 % кам учрайди.

Адабиёт маълумотларига кўра (1,2,5-8,11) гўшт таркибида озуқавий толалар деярли учрамайди. Гўшдан тайёрланадиган озиқ - овқатларлар деярли зуқавий толалардан холи бўлиб юқори каллорияли бўлиб ҳисобланадилар. Организм эҳтиёжларидан ортиқча энергия эса семиришга, қон босимини ортишига ва бир қанча бошқа юрак қон томир касалликларига сабаб бўлди.

Шунинг учун биз маҳаллий шароитда етиштириладиган ўсимлик маҳсулотлари ва уларни таркибидаги озиқ - овқатларнинг толаларни миқдорий ва сифат жиҳатдан ўрганиб, уларни қолбаса маҳсулотлари тайёрлашда озуқавий қўшимчалар сифатида қўллаш муаммосини ўргандик.

Озуқавий толаларга – яъни клетчаткага бой бўлган ўсимликлардан донли экинлар – буғдой, арпа, сули ва бошқа экинлардир. Уларни деярли барча вегетатив қисмларида клетчатка учрайди.

Улар орасида бизни шароитимизда кўплаб миқдорда етиштириладиган экин тури бу буғдой ўсимликлари. Буғдой самони таркибида дони янчиб олингандан кейин 30-36 % клетчатка ва жуда оз миқдорда 3,7-6,1 % протеин бўлади.

Буғдой сомони ёғоч қисмини кимёвий таркиби қуйдагичадир: целлюлоза - 48,7 %, личнин – 21,4 %, гемицеллюлоза – 23,2 %, экстрактив моддалар – 2,6 %, кул миқдори – 4,1 % ни ташкил қилади.

Буғдой сомони клетчаткаларининг умумий кимёвий таркиби жуда бой бўлиб ундан тайёрланадиган буғдой клетчаткаси таркибида ҳар 100 гр. маҳсулотда.

Оқсил – 16 гр, ёғ – 4,0 гр, углеводлар жаъми 65гр шундан клетчатка эса 53 гр ни ташкил этади. 100гр маҳсулотни энергетик қиймати 148 ккални ташкил этади.

Буғдойнинг озуқавий толалари (БОТ) қатор касаллик томонлари ўрганилган. Жумладан буғдойнинг озуқавий толаси асосан клетчаткадан иборат бўлиб, у глюкоза молекулаларидан таркиб топган ва ипсимон структура ҳосил қилади. Бундай толалардан ташкил топган тўрда боғланган намликни бир текис тақсимланиши кузатилади. Улар намлик билан тўйинмаган бўлсалар 3 қисмгача сувни шимиб олади ва ўзини қуршаб турган мухитдаги намликни асосий қисмини ўзига сингдиради.

Бундай самарадан вакуумда сосиска маҳсулотларида кенг фойдаланилади.

Тайёр маҳсулотни музлатиш жараёнида целлюлозанинг гидроксил группаларида сувнинг айрим молекулаларини боғланиши кузатилади.

Музлатиш вақтида буғдойнинг озуқавий толаларига боғланган сув музлайди ва муз кристали ҳосил қилмайди ва муздан эритиш пайтида бу кристал хужайра деворини бузмайди, натижада гўшт оксиланиши максимал сақланиши кузатилади.

### **1.7. Буғдойнинг озуқавий толаларини гўшт маҳсулотлар ишлаб чиқаришда фойдаланиш аспекти.**

Физиологик ва озуқавий аспекти - Буғдойнинг озуқавий толаларини овқатларни балласт моддалар билан бойитиш. У 90 % гача балласт моддалардан иборат бўлиб, жуда оз қисми ҳам ҳеч қандай салбий оқибатларсиз таъминини бузмайди ва овқатни соғломлаштиради.

Овқат калориясини камайтириш аспекти - Буғдойнинг озуқавий толалари деярли ҳеч қандай калорияга эга бўлмаганлига учун бошқа моддаларга нисбатан инерт ҳолда бўлади шунинг учун буғдойнинг озуқавий толаларидан фойдаланиб кам калорияли таомлар тайёрлаш мумкин.

Функционал хусусияти – сувни боғлаш хусусияти. Тайёрланадиган овқат таркибига бор йўғи бир фоиз Буғдойнинг озуқавий толалари қўшилиши

сувни боғланиш хусусиятларини сезиларли даражада оширади. Чунки суюқлик целюлоза капиллярлари орқали марказга кўчади, консистенцияга ҳеч қандай салбий таъсир этмайди ва маҳсулотнинг стабиллиги таъминланади. Буғдойнинг озукавий толаларининг гидратланиш хусусияти 1:3 ни ташкил қилади.

Консистенцияни яхшилаш аспекти. Кўпчилик намликни ютувчи ва бўқувчи маҳсулотларга қараганда буғдойнинг озукавий толалари сувда ва ёғда эримади. Бу маҳсулот консистенциясини яхшилаш билан бирга сувни мустаҳкам боғланишини таъминлайди.

Термостабиллик. Буғдойнинг озукавий толалари термостабил бўлиб, юқори ҳароратда ёки куттерда ишлов берилганда катта куч билан парчаланишларга қарамай маҳсулот ранги ўзгармайди ёки куйиш белгилари учрамайди.

Буғдойнинг озукавий толалар таркибли тренсратив маҳсулотлардан уницель 90 маркали маҳсулотнинг кимёвий таркибини таҳлил этганда у ниҳоятда макро ва микро элементлар ва органик қўшимчаларга эга эканлиги маълум бўлди.

Унинг таркиби қуйдагилардан иборатдир.

Препарат – оч бешевий дон оқ рангача, кукунсимон нейтрал реакцияни, таъмсиз, ароматсиз.

Сув шимиш кўрсаткичи 1:4

Ёғни сингдириш қобиляти 1:3,8

Тайёр маҳсулотга эҳтиёжга қараб 0,5-6,0 % гача тайёр маҳсулот массасига нисбатан қўшилади. Қадоқланиши, қоғоз крафт қоп 20 кг.

Таркибий тузилиши.

Генетик модификацияланган маҳсулотлар тушмайди.

Заррачалар ўлчами 30-90 мм.

ЗН – 5,0-7,5

Оқсил % - 0

Ёғлар % - 0

Намлиги % - 9

Кул миқдори % - 3

Таксил элементларни таркиби мг/кг дан ортиқ эмас

Мышьяк – 2,0

Қўрғошин – 2,0

Кадмий – 0,5

Симод – 0,2

Микробиологик кўрсаткичлари  $5 \cdot 10^4$  дан кам 0,1 да

E – Coli - 500 кал/дан кам.

Дрожжи ва моғорлар – 25 гр маҳсулотда учрайди. Катогенлар, шу жумладан салмонеллар 25 гр. маҳсулотда учрайди.

Қўлланилиш соҳаси; озиқ овқат саноатида гўштли ва балиқли маҳсулотлар, улардан тайёрланадиган таомлар, сут, кондитер, нон, булочка маҳсулотлари, диетик маҳсулотларда, кобаса, сасика ва бошқалар нарсаларда қўлланишга тавсия этиш.

#### **Клечаткани аниқлаш методикаси (Геннеберг ва Штоман услуги)**

2-5 гр майдаланган (ёғсизлантирилган) ўсимлик наъмунасини тортиб, 600 мл ҳажмли кимёвий стаканга солинади, 200 мл. 1,25 % ли  $H_2SO_4$  эритмаси қуйилади, стакандаги суяқликнинг сатхи графит қалам ёки наклейка билан белгиланади, суяқликни аралаштириб туриб 30 минут қайнатилади.

Стакандан боғланган сувни сатхи доимий равишда қайнаган сув қуйиб тулдириб турилади. 30 минут вақт ўтгач тўхтатилади, сўнгра иссиқ эритма маҳсус ускуна ёрдамида сўриб олинади. Воронкани шохи материал билан ўраб Бунзен вакууми билан тушунтирилади. Воронкани ўлчамига мос келадиган қилиб фильтр қоғоз кесиб олинади, уни хўллаб шойи материал устига қуйиб, воронкани стаканга туширилади ва кучсиз вакуум остида, воронкани бироз ботирилган ҳолда имкон қадар кўпроқ миқдордаги эритма чўкмани аралаштирмаган ҳолда сўриб олинади. Воронка стакандан олиниб, вакуум учирилади. Стаканга қайнаётган сув ўлчов белгигача қуйиб,

аралаштириб, тиндирилгач юкоридаги фильтр орқали суриб олинади, бу жараён 2-3 марта қайтариледи, вакуум ўчирилгач, пинцет ёрдамида стакандан фильтр эҳтиёткорлик билан олинади, уни стакан деворига ёпишган холида иссиқ сув билан ёпишган заррачалари ювиб ташланади. Фильтр стакандан олинади, стакандаги чўкма 100 мл 2,5 % ли КОН эритмаси солинади, стакан белгисигача сув билан тўлдириб, қайнатиб, сув билан ювилади. Ювилган чўкма бир оз сув билан ювилиб, унга 2-3 томчи HCl куйиб, ишқор қолдиғи нейтралланади.

Стакандаги чўкма қуритилган оғирлиги аниқ ўлчанган фильтрға ўтказилиб, иссиқ сув билан хлор йўқолгунича ювилади ( $AgNO_3$  билан  $HNO_3$  иштирокида), сўнгра 2-3 марта спирт билан ва 2-3 марта олтингугурт эфири билан ювилади. Чўкмани фильтр оғирлиги ўлчанган бюксга солиниб,  $105^{\circ}C$  да ўзгармас оғирликгача қуритилади. Ундан куруқ филтвр оғирлигини чиқариб ташлаб, клетчатканинг миқдори ҳам аниқ вазнига нисабатан фоизда топилади.

Аммо инсон танасидаги барча метаболикни жараёнлар учун зарур бўлган хом ашёлар манбаини тўлиқ бўлишини таъминлаш турли хил объектив ва субъектив сабаблар туфайли жуда қийин. Айниқса фан техника ва технологиянинг ривожланиши натижасида янги типдаги озукавий моддалар таркибидаги асосий энергия берувчи моддаларни миқдорий жихатдан ортиши, аксари озукаларни рафинацияланиши, энгил куруқ овқатланиш – fast food нинг жадал ривожланиши танадаги физиологик ва биокимёвий жараёнларни тўлиқ кечишига тўсқинлик қилади ва тананинг кўшимча биологик фаол моддаларға бўлганиш эҳтиёжини янада оширади.

Биологик фаол моддалар замонавий нутриологияда (овқатланиш ҳақидаги фан) муҳим аҳамиятга эга бўлиб, рационал овқатланиш қонуниятларини очиш ва овқатланиш рационини оптималлаштиришда муҳим роль ўйнайди.

Биологик фаол қўшимчалар ҳар бир организмни физиологик ҳолати, соғломлиги ва жисмоний структурасига боғлиқ ҳолда ўзига хос хусусиятларга эгадир.

Уларни турли хил фармокологик препаратлар, эритмалар, таблеткалар шаклида алоҳида эҳтиёжга қараб қабул қилиш мумкин

Аmmo зарур БҚМ ларга бўлган эҳтиёжни озиқ - овқат маҳсулотлари билан бирга қабул қилиш ва уларни оптимал концентрацияларини белгилаш шу куннинг долзарб муаммоси бўлиб қолмоқда.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб биз магистрлик диссертацияси учун “Маҳаллий хом - ашёлар асосида биологик фаол қўшимчалар рецентурасини шакллантириш” мавзусини танладик.

## **2. Илмий тадқиқот ишларини ривожлантириш ва илмий тадқиқотлар гипотезасини яратиш**

2- чизма

Норматив техник хужжатлар билан танишиш	Саноатда ва хусусий тармоқда ишлаб чиқариладиган қайта ишланган гўшт маҳсулотларини технологик хужжатлари билан танишиш	Маҳаллий шароитларда ҳозирги кунда ишлаб чиқарилган колбаса маҳсулотлари ассортименти, хом ашё манбалари, уларнинг технологик хусусиятларини тахлили	Озуқавий толали витамиnларни хусусиятлари ва фойдаланиш истикболлари тахлили.
---	--	--	--



Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган колбаса маҳсулотлари, уларни ассортиментини ва биологик фаол қўшимчалар билан бойитилганлигини тахлили



Танланган мавзу бўйича олиб бориладиган илмий тадқиқотлар ишчи

гипотезасини шакллантириш



Илмий тадқиқотларни асосий услублари ва материаллари



Маҳаллий шароитларда ўсадиган донли экинлар иккиламчи хом ашёлардан озукавий толалар ажратилиш технологиясини ишлаб чиқарилган



Маҳаллий ўсимликлардан ажратиб олинган озукавий тола қўшилган колбаса ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш



Маҳаллий ўсимликлардан олинган озукавий тола қўшилган колбасаларни физик - кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш ва оптимал рецептурасини ишлаб чиқариш



Маҳаллий ўсимликлар олинган биологик фаол қўшимчалар қўшилган колбаса ишлаб чиқариш принципиал технологик схемасини яратиш

### **3.Илмий тадқиқотлар натижалари**

Таъкидлаш жоизки, республикамизда фаолият кўрсатаётган маркетинг соҳасини олиб борилаётган таҳлилларига кўра бизни ички бозоримизда қайта - ишланган гўшт ва гўшт маҳсулотларига истемолчиларнинг эҳтиёжи баландлиги, аммо ҳозирда ишлаб чиқарилаётган колбаса маҳсулотларининг деярли барча навларида ҳайвон ёғларини аралаштирилиши, ушбу маҳсулотларни истеъмол қилишни чегаралайди. Бунга сабаб калбаса маҳсулотлари таркибида озукавий моддаларнинг ишлатилмаслиги уларнинг юқори калорияли бўлишига одамларни семириш, гипертания каби касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Айрим гўшт ва гўшт маҳсулотларини қайта ишлаш корхобналарини янги такомиллашган технологиялар бўйича ишлаш имконияти йўқлиги сабабли уларни бир қанчаси ўз фаолиятини тўхтатишга мажбур бўлмоқда. Шунини ҳисобга олган,

Республикада етиштирилган гўшт ва гўшт маҳсулотлари замонавий технологиялар асосида қайта ишлаш, янги ассортиментдаги, тўйимли, рақобатлаша оладиган озуқавий билан бойитилган гўшт ва гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёнларни янада такомиллаштириш ва ривожлантириш масаласига жиддий аҳамият бериш керак бўлади.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб биз илмий изланишлар юзасидан қуйидаги вазифаларни амалга оширишни мақсад қилдик .

Магистирлик диссертациянинг қисқача мазмуни.

Магистирлик диссертациясида Магистирлик диссертациясининг қисқача мазмуни.

Магистрлик диссертациясининг асосий мазмуни Республикамизда ишлаб чиқарилган колбаса маҳсулотларининг компонентларини табиий нутрицевтика воситалари- озуқазив толалар билан бойитиш орқали уларнинг технологиясини такомиллаштиришдан иборатдир.

Диссертация озиқ – овқат саноатида ишлатиладиган биологик фаол қўшимчалар қўшиб тайёрланадиган маҳсулотлар технологиясини такомиллаштириш борасидаги И.Т.И. га қаратилган бўлиб, 4та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлардан, 2 та чизма - жадвалларни ўз ичига олаган.

Диссертация ишининг амалий аҳамияти. Юқорида қўйилган мақсадни амалга ошириш учун магистирлик диссертацияси олдида қуйидаги вазифаларни қўйдик .

- Республика аҳолиси эҳтиёжини ҳисобга олиб, имтеъмол учун зарур бўлган гўшт ва гўшт маҳсулотлари ассортиментини, уларнинг ишлаб чиқариш технологиясини, рецептуралари таркибини ҳисобга олиб, халқимизни миллий анъаналарига мос келадиган, биологик фаол қўшимчалар - озуқавий толалар билан бойитилган, ҳаридоргир колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси асосланди;
- Биологик фаол қўшимчалар билан бойитилган колбаса маҳсулотларини тайёрлаш учун Ўзбекистон шароитида етиштириладиган қўй гўшти хом - ашё базаси атрофлича таҳлил қилинди;

- Республикамизнинг турли хўжаликларида жайдари ва хисори қўйлар гўшти ва ёғини технологик хусусиятлари, биокимёвий таркиби, айрим витаминлар

Буғдой озуқавий толаси қўшиб қайнатиб пиширилган колбасалар рецептураси, ҳамда янги колбаса кимпоненти микрокристаллик целюлозани технологик хоссалари ўрганилди. Маҳаллий биологик фаол қўшимчалар яъни озуқавий толалар рецептураси ва принципал технологик системаси яратилди.

Магистирлик десертация иши Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги Наманган муҳандилик - педагогика институт миқёсида ўтказилдиган Иқтидорли талабалар, магистрантлар, аспирантлар, доктарантлар ва мустақил изланувчиларнинг илмий - амалий конференциясида муҳокама қилинган (НамПИ, Иқтидорли талабалар, магистрантлар, аспирантлар, доктарантлар ва мустақил изланувчиларнинг илмий - амалий конференцияси материаллари тўплами. Наманган, 2008-йил 160-162 бетлар).

4 – жадвал

Гўшт маҳсулотларини ўзлаштирилиши ва калорияси  
(100гр истеъмол қилинадиган қисми учун)

Маҳсулотлар	Оқсил	ёғ	Калорияси	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	витаминлар		
				Мк.гр				Е	В <sub>2</sub>	РР
								Мк.гр		
Мол гўшти;										
I-категория	16.0	2.1	164	322	11	22	205	2.8	0.17	4.2
II-категория	19.0	3.9	114	381	13	26	242	3.4	-	-
Қўй гўшти										
I-категория (музлатилган)	15.0	17.1	220	300	10	21	191	2.6	0.17	5.8
II- категория	19.0	9.2	167	379	13	26	241	3.4	-	-
Чўчка гўшти (музлатилган)	14.4	21.0	234	290	10	20	184	2.6	0.16	2.7
Бузоқ гўшти	16.1	7.0	131	322	8	22	188	1.7	0.25	6.2
Товуқ гўшти										
I-категория	17.2	12.3	185	-	12	-	200	1.5	0.16	8.1
II- категория	18.9	7.0	142	-	12	-	200	1.5	-	-

Курка гўшти										
I-категория	17.3	14.4	205	-	24	-	320	3.2	0.08	7.0
II- категория	20.7	8.0	169	-	24	-	320	3.2	-	-
Пиширилган колбаса	10.6	14.2	180	217	7	15	139	1.9	-	-

5 - жадвал

Ҳайвон гўшти ва маҳсулотларидаги ёғлар, фосфотидлар ва холестерин миқдори

Маҳсулотлар	Ёғлар %	Фосфотидлар %	Холестеринлар %
Мол гўшти	10-25	2.6-3	0.125
Чўчка гўшти	10-40	-	0.070-0.100
Қўй гўшти	10-30	-	-
Бузоқ гўшти	5-10	-	0.084-0.88
Сигир сути	3-4	0.025-0.05	0.05-0.10
Товуқ гўшти	3	-	0.5

Гўшт маҳсулотлари ўзлаштирилиши ва калориясини жиҳатидан озиқ - овқат маҳсулот орасида энг юқори ўринда туради.

4-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, турли ҳайвонлардан олинadиган гўшт маҳсулотлари биологик қийматига кўра 2 хил категорияга бўлинади.

1 чи категорияга кирувчи гўшт маҳсулотлари кимёвий таркибдаги озуқавий орган – минерал моддаларни миқдорига қараб бўлинади. Биринчи категорияли гўштни таркибдаги асосий озуқавий моддалар оқсил ва ёғ миқдорини камлиги ва мутаносиб равишда калориясини фарқ қилиши асос қилиб олинган

4 чи жадвалда келтирилган маълумотларга кўра чорва ҳайвонлари ва паррандалар гўштини оқсил таркиби, ёғ миқдори, калорияси макроэлементларни, экстрактив моддаларни миқдори кескин фарқ қилади ва шунга мос равишда энергетик қуввати кескин фарқ қилади. Аммо гўшт

маҳсулотлари таркибини чуқур кимёвий таҳлили шуни кўрсатадики бирорта ҳам гўшт маҳсулоти таркибида озукавий толалар яъни токсиген моддаларни танадан олиб чиқиб кетувчи моддалар учрайди. Бу эса диссертация мавзусини долзарблигини яна бир марта исбот этади.

### **Ҳайвон гўшти ва маҳсулотлари таркибидаги ёғлар фосфатидлар ва холестерин миқдорини таҳлили.**

Маълумки тирик организмларда жумладан ҳайвонлар ва барча тирик мавжудодларда ёғлар энергия манбаи ҳисобланади холестерин эса уларни стимуллайди.

Аммо танадаги биологик эҳтиёжлардан ортиқча бўлган ёғ ва холестерин миқдори организмга жиддий зарар етказди ва турли хил касалликларни келтириб чиқаради.

Жумладан танани ёғ босиши қон босимини ортишига, юрак фаолиятини ёмонлашишига, нафас йўллари касалланишига ва ниҳоят қон таркибини бузилиши, семириш каби касалликларни келтириб чиқаради.

Холестерин миқдорини кўпайиб кетиши танадаги шох томирларни деворларига сўгалсимон моддалар сифатида ўтириб қолади. Томирлар бўйлаб қон оқими халақит беради, натижида организмни озукавий моддалар билан таъминланиши бузилади ва томирларда тромбалар тўсиқлар ҳосил қилади.

5 чи жадвалда ҳайвон гўшти ва маҳсулотларидан ёғлар фосфаридлар ва холестарин миқдорини таҳлил қилинадиган бўлса шуни аниқ кўриш мумкинки энг кўп холестерин товук (0,5 %) ва мол гўшти таркибида 0,125 % учрайди. Қўй гўшти таркибида эса холестерин аниқланмаган.

Ҳайвон ёғлари орасида чўчка ёғининг таркибида энг кўп миқдорда холестерин учраб унинг миқдори 0,127 % ни ташкил қилади. Хисори қўйлар думба ёғида эса 0,027 % ни ташкил қилади юқоридагиларни ҳисобга олиб тайёрланадиган колбасаларнинг энергетик қувватини оширишда таркибида кам холестерин тутадиган маҳсулотларни танлаш мақсадга мувофиқдир.

Ҳайвонлар ёғлари фосфотидлар холестерини албатта организмда катодий бир вазифани бажаради, аммо холестерин, ортикча ёғни организмдан чиқариб юборилишида ёки тананинг детоксикациясида озукавий толаларни ўрнида ҳеч нарса боса олмайди.

Ҳайвон гўшtlарнинг кимёвий таркиби. Ҳайвонларда олинадиган гўшtlарнинг биокимёвий таркиби уларнинг сифат меъёрини белгиловчи асосий омиллардан бўлиб, у миллий пазандачиликда кенг қўлланилади.

Гўшт сифати - унинг мушак, бириктирувчи, ёғ ва бошқа тўқималарнинг морфологик тузилиши ва миқдорига боғлиқ. Гўшт сифатига таъсир қиладиган омиллар қаторига гўшт олинадиган ҳайвон тури, насли, ёши ва семизлиги кабилар киради.

Қорамол гўштининг лаҳм гўшти умумий массанинг 70-84 % ни (шу жумладан, ёғ тўқималари 2-25 %), қўй гўштидаги лаҳм гўшт қисми 70-80 % ни (шу жумладан ёғ тўқимаси 7-35 %), чўчка гўшти 83-93 % (шу жумладан ёғ тўқимаси 20-41%).

Турли ҳайвонлар гўшtlари таркибида турли хил нисбатда сув (48-80 %), оксиллар (15-20 %), ёғлар (1-37 %), углеводлар (0,6-1 %), минерал моддалар (0,7-15 %), экстрактив моддалар (1,5-2,8 %). Шунингдек таркибида Б гуруҳи витаминлари ва А витамини кўп учрайди.

Гўшт оксилларининг таркибида ўрни алмашилмайдиган аминокислоталар номлари қуйидаги жадвалда келтирилган.

2-жадвал

	Оптимал нисбати	Қурук оксил миқдорига нисбатан (% да)				
		Мол гўшти	Чўчка гўшти	Қўй гўшти	Товуқ гўшти	Қурка гўшти
Лизин	4.3	8.1	7.8	7.6	7.5	9.0
Триптофен	1.4	1.1	1.4	1.3	0.8	0.9
Метеонин	2.9	2.3	2.5	2.3	2.6	1.8
Валин	5.7	5.7	5.0	5.4	5.1	6.7
Изолейин	4.3	5.1	4.9	4.8	6.0	4.1
Лейцин	5.7	8.4	7.5	7.4	7.6	6.6
Фенилаланин	2.9	4.0	4.0	3.9	3.7	4.0
Треотин	2.9	4.0	5.1	4.9	4.0	4.0

Аргинин	8.6	6.6	6.4	6.9	6.7	6.5
Гистидин	2.9	2.9	3.2	2.7	2.0	3.0
Тирозин	4.3	3.2	3.0	3.2	2.5	1.5

Тайёрлаш: йирик қорамоллар гўштини суякдан ажратиш, йирик нимталаш ярим фабрикатларга ажратиш, уларнинг жиловка қилиш ва тозалаш каби жараёнлардан иборат.

Гўштни суякдан ажратишнинг асосий моҳияти мушакларнинг суякдан ажратилишидир. Бу жараён жиддий бўлиб унда кесиб олинган гўшда кесикларнинг чуқурлиги 10 мм дан ортмаслиги, суяклардан гўшт тўлик ажралиши керак. (3-жадвал).

Жиловкада эса гўшт таркибида учрайдиган пайлар, дағал пардалар, тоғайлар ва ортикча ёғлар ажратилади. Бу жараёнда гўшт юзасидаги нафис парда ва мушаклараро бирикувчи тўқима қолдирилади. Гўшт нимталаридан ёғларни толиқ шилиб олиш мумкин эмас, чунки у гўштни қайта ишлаш жараёнларида унинг намлигини сақланишини таъминлайди.

**Қорамол гўштини нимталашда йирик ярим фабрикатларни ҳам чиқиш меъёри(фоиз ҳисобида)**

3-жадвал

Йирик бўлакли ярим фабрикатлар	I-категория	II- категория
Белнинг йўғон қисми	1.8	1.6
Белнинг ингичка чети	1.7	1.5
Орқа тос қисми; устки бўлаги	2.0	1.8
Ички бўлак	4.5	4.2
Биқин бўлаги	4.0	3.8
Ташқи бўлак	6.0	5.6
Курак қисми;елка	2.0	1.4
Элка орқаси	2.5	2.0
Курак ости қисми	2.0	1.8
Грудинка	2.0	1.8

Покротка	2.5	-
Жами	42.1	43.1
Шу жумладан лаҳм гўшт чиқиши	731	6.8
Суяк ва пайлар	25.5	30.0
Гўшт нимтасини бўлаклаш, тозалаш, кесиш, сақлаш, ташиш, юзасидаги пайларни ажратиш жараёнларидаги чиқинди ва қотишлар	1.4	1.4

#### **4. Илмий тадқиқотлар объекти, услублари ва жойи.**

##### **Илмий тадқиқотлар услублари**

Магистирлик диссертацияси Наманган муҳандислик - педагогика институтининг Касб таълими (Озуқ-овқат технологияси) кафедраси доценти б.ф.н. Л.Мамажоновнинг бевосита раҳбарлиги остида бошқарилди.

Диссертация бўйича тадқиқотлар институтининг “Озиқ - овқат технологияси”, “Кимёвий технология” ва “Технологик машина ва жихозлар” кафедрасининг илмий тадқиқот лабораториясида, ҳамда вилоят СЭС нинг тадқиқот лабораторияларида ўтказилди.

Қўй ёғи ва гўштини кимёвий таркибини жадаллаштирилган услуб орқали ўрнатилди (гўшт саноатида кимёвий ва ветеринария назорати).

Гўшт ва гўшт маҳсулотлари таркибидаги намлик жадаллаштириш услубда аниқлаш.

Ушбу услуб таҳлил муддатини кўрсатиб намунани юқори хароратда кўритишга асосланган.

Аниқлаш услуби. 2 та 20 грамми намунанинг майин майдалаб оғирлиги 0,01 гр аниқликда ўлчанган алюмин идишга солиб идишнинг ичига бир хил қалинликда ёйилади. Намуналар харорати 220-225<sup>0</sup>С қуритиш шкафига силиб, 25 – 30 минут қуритилади. Сўнгра намунали идишлар экстракторда 7 минут 22-25<sup>0</sup>С гача совутилади ва 0,01 гр аниқликда тортилади:

Гўшт намлиги қуйдаги формула ёрдамида ҳисобланади

$$x = \frac{(A - B) \cdot 100}{200}$$

Бунда:

X – намлик миқдори %

A – намунани қуритишга бўлган оғирлиги гр

B – намунани қуритилгандан кейинги оғирлиги

20 – гўшт намунаси массаси, гр

### **Гўшт ва гўшт маҳсулотлари таркибидаги ёғни тезкор услубда аниқлаш услуби.**

Гўшт массасини гўшт қиймалагичда майдалаб (2-3 мм тўр орқали), ундан 2 гр намуна 0,0001 гр аниқликда аниқлаб, уни шиша фильтрли ажратиш колонкасига солиб, унга 10 мл хлороформ ва этил спирти 1:2 нисбатдаги эритувчи аралашмаси қуйилади. Аралашма 2 минут давода силкитиб аралаштирилади. Экстрактни сувли насос ёрдамида махсус қабул қилувчи идишга, ундан 50 мл колбага ажратиб олинади, қолган чўкмани худди шу усулда яна 2 марта қайта экстракция қилинади. Сўнгра воронка ва қабул қилувчи идиш 20 мл экстракцияловчи аралашма билан ювилади. 3 та экстракт ва ювилган суюқлик ўлчов колбасиги қуйилиб, ўлчов чизигига этказилади. Ушбу аралашмадан 20 мл экстракт аввалдан тайёрланган бюксга солиниб уни 15 - 20 минут давомида сув хаммомида эритувчини хиди йўқ бўлгунча буғлатилади, сўнгра 103,2<sup>0</sup>С да қуритиш шкафида доимий масса ҳосил бўлгунча қуритилади.

Ёғнинг миқдори қуйдаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$x = \frac{(C_{T1} - C_{T2}) \cdot 50 \cdot 100}{20}$$

Бунда;

X – намунадаги ёғнинг миқдори, %

C<sub>то</sub> – бюкс массаси, гр;

$C_{T2}$  – бюксни ёғ билан оғирлиги, гр;

$C_{T1}$  – намуна массаси, гр;

20 – олинган аралашма хажми, мл;

50 – умумий аралашма хажми, мл.

### **Гўшт ва гўшт маҳсулотларидаги кул миқдорини аниқлаш услуби.**

Гўшт ва гўшт маҳсулотларининг кул миқдорини аниқлашни тезлаштириш учун намунага катализатор сифатида магнийни сирка кислотали тузи қўшилади, чунки бу туз намунани ғоваклигини ошириб, куллантириш жараёнида унга кислород киришини тезлаштиради.

Аниқлаш услуби.

Текширилаётган намуна 2 марта майдалашдан ўтказилиб, яхшилаб аралаштирилади. 5 гр намуна форфор идишга солиниб 0,0001 гр аниқликда тортилади.

Намунага 1 мл 15 %ли Mg ( $C_2 H_3 O_2$ ) эритмаси солинади. Намуналар қуритиш шкафида  $200^\circ C$  да 30 минут қуритилади, электролитодда куйдирилиб, ( $550^\circ C$  да 30 минут давомида) сўнгра муфел печида қиздирилади.

Куллантириш намуна ранги оч кул рангга киргунча давом эттирилади. Сўнгра тигеллар эксикаторда хона ҳароратигача  $22^\circ C$  совутилиб, 0,0001 гр аниқликда тортилади.

Худди шундай ҳароратда 1 мл сирка кислотани магнийли тузини куллантиради. Намуналардаги кул миқдори куйдаги формула ёрдамида аниқланади:

$$A = (M_2 - M_0 - M_3) / (\omega_0 / M_1 - M_0) \%$$

Бунда:

A – кул миқдори, %

$M_0$  – тигел массаси, гр

$M_1$  – тигелни намуна билан оғирлиги, гр

$M_2$  – тигелни куйдирилган қолдиқ билан оғирлиги, гр

M<sub>3</sub>—магний оксиди массаси (сирка кислотанинг магнийли тузини куйдирилгандан кейинги массаси).

### **Буғдой ўсимликларидан клетчаткани ажратиш олиш методикаси**

**Адабиёт маълумотларидан** маълум бўлишича клетчатканинг соф ҳолда кимёвий йўл билан ажратиш олиш мумкин. Аммо озукавий клетчатканинг асосий манбаи донли ўсимликларни чиқиндилари бўлганлиги учун биз буғдой сомони делигнификация йўли билан оксидлаш орқали олишни мақсадга мувофиқ деб ҳисобладик (Б.Н. Кузнецов ва В.Г. Данилов 2001-йил).

Услубнинг асосий моҳияти буғдой сомони таркибида 40-50 % гача учрайдиган целлюлоза 18-23 % учрайдиган личнин, целлюлоза бўлмаган полесакхаридларни кул компонентларини ва экстрактив моддаларни ўсимлик хом - ашёсини кислотани гидролиз йўли билан даставвал Крюшнёр целлюлозаси ажратиш методи билан ажратиш ёки NaOH ишқори билан сомонни делигнификация қилишдир.

Микрокристаллик целлюлоза олиш учун дастлабки хом - ашёни куйидагича тайёрланади. Вибрацион тегирмонда сомонни кипиклари кукун ҳолигача майдаланади. Майдаланган кукундан 1. микрокристаллик целлюлозани хусусий ҳолда кейинчалик гидролиз қилиш йўли билан 2. Майдаланган кукунни делигнификация қилиб сўнгра гидролиз қилиш йўли билан олиш мумкин.

Биринчи вариант. Микрокристаллик целлюлозани Крюшнёр методи (А Б Обболенская и др Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы. М. Экология 1991) билан кейинчалик пероксимоносульфат (ПМС) кислота тўйингунича (полимерлангунича) целлюлозани гидролиз қилиш.

Пероксисульфат кислота H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> билан реакция давомида ҳосил бўлади ва H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> перикс водород ажралиб чиқади. Бу услуб личнин қолдиғини оксидлайди целлюлозага деструкцияловчи таъсир ўтказади

Крюшнёр ва Ганака услуби билан клетчаткани аниқлаш услуби.

2-5 гр майдаланган маҳсулот, елақдан ўтказилиб, 100мл ли конуссимон колбага солиб, уни 60-70 см узунликдаги холоделник билан уланади ва унга 4 мл литр азот кислота (солиштирама зичлиги 1,4 бўлган) солиб 25 минут давомида силкитиб қиздирилади. Шундан сўнг колба ичидаги аралашма икки қаватли кислота аралашмаси ва иссиқ сув билан ювиб қуритилган беззолний филтрдан ўтказилади.

Чўкмани филтрга иссиқ сув ёрдамида ўтказилади, филтрдан суюқлик тўла оқиб бўлгач колба ичига 4-5 мл кислота аралашмаси солиб қолдиқлар сўнг чайиб олинади. Филтрдан суюқлик тўла оқиб бўлгач, чўкма дастлаб сирка кислота ҳиди йўқолгунича иссиқ сув ювилади, сўнгга 4-5 мл спирт солинади. Спирт оқиб бўлгач филтрни эфир билан тўлдирилади. Филтр қолдиқ билан бирга 105<sup>0</sup> Сда ўзгармас оғирликгача қуритилади.

Оғирлиги ўлчаниб қиздирилган тигелга солиниб кул ҳолигача кўйдирилади ва оғирлиги ўлчанади. Қуритилган филтрнинг чўкма билан биргаликдаги оғирлигидан тоза филтр қоғоз оғирлашган ва кул оғирлигини айириб, клетчатка оғирлигини хом - ашё ёки сувсиз намунага нисбатан фоизлардан ҳисоблаб топилади.

МКЯ олишни классик усули 2,5 литр HCl билан 50<sup>0</sup> С да икки соат давомида сомон кукунини гидролиз қилишдир.

Ушбу методнинг афзаллиги сомон тегирмонда майдалангач NaOH ишқори делигнификация қилиниб таркибидаги личнин оксидланади. Сўнгга уни сув билан нитрал ҳолгача ювиб юқоридаги пемоксисулфат кислота услуби билан МКС олинади.

Пенноксисулфат кислотада личнинни оксидлаш йўли билан селулоза олиш (лабаратория тажрибаси 2011-йил Ўз.Р.ФА биорганика инст.)

Хомашё номи	100 гр сомон кукундаги селулоза миқдори %	10гр сомон кукун таркибидаги личнин миқдори%	Изох
Буғдой сомони	42,5	19,7	Хомашёлар маҳаллий шароитда
Сули сомони	41,9	19,1	

			Ўстирилган экинлардан олинган
--	--	--	----------------------------------

Ўз.Р.ФА биорганика институтида ўтказилган лабораторияда олинган 100гр хажмдаги делегнификация усулида ажратиб олинган селлюлозанинг санитария - гигиеник кўрсаткичлари стандарт талабларига жавоб беради.

### **5.Илмий тадқиқотлар натижалари**

Таъкидлаш жоизки, республикамизда фаолият кўрсатаётган маркетинг соҳасини олиб борилаётган тахлилларига кўра бизни ички бозоримизда қайта - ишланган гўшт ва гўшт маҳсулотларига истеъмолчиларни эҳтиёжи баландлиги, аммо ҳозирда ишлаб чиқарилаётган колбаса маҳсулотларининг дерли барча ҳайвон навларида ёғларини аралаштирилиши, ушбу маҳсулотларни истеъмол қилишни чегаралайди. Бунга сабаб колбаса маҳсулотлари таркибида озуқавий моддаларни ишлатилмаслиги уларни юқори колорияли бўлишига одамларни семиришига гипертония касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Айрим гўшт ва гўшт маҳсулотларини қайта ишлаш корхоналарини янги такомиллашган технологиялар бўйича ишлаш имконияти йўқлиги сабабли уларни бир қанчаси ўз фаолиятини тўхтатишга мажбур бўлмоқда. Шунини ҳисобга олганда, Республикада етиштирилган гўшт ва гўшт маҳсулотлари замонавий технологиялар асосида қайта ишлаш, янги ассортиментдаги, миллий анъаналаримизга мос келадиган, тўйимли, жаҳон бозорида озуқавий рақобатлаша оладиган толалар билан бойитилган гўшт ва гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёнларни янада такомиллаштириш ва ривожлантириш масаласига жиддий аҳамият бериш керак бўлади.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб биз илмий изланишлар юзасидан куйидаги вазифаларни амалга оширишни мақсад қилдик.

**Магистрлик диссертациясининг мақсад ва вазифалари.**  
Ишнинг мақсади Республикамиз ҳудудида етиштириладиган гўшт

маҳсулотларидан бири колбасалар ассортиментини таҳлили ва колбасаларга мавжуд технологиялар асосида маҳаллий шароитлардаги ўсимликларни иккиламчи маҳсулотларидан олинган озқавий толалар қўшиш йўли билан янги ассортиментдаги колбасаларни янги такомиллашган технологиясини ишлаб чиқишдан иборат.

### **Магистрлик диссертациянинг қисқача мазмуни.**

Магистрлик диссертациясини асосий мазмуни Республикамизда ишлаб чиқарилган колбаса маҳсулотлари айрим компонентларини табиий нутрицевтик воситалари – озқавий толалар билан бойитиш орқали уларни технологиясини такомиллаштиришдан иборат.

Диссертация озиқ - овқат саноатида ишлатиладиган биологик фаоллар қўшимчалар қўшиб тайёрланадиган маҳсулотлар технологиясини такомиллаштириш борасида Илмий тадқиқот ишларига қаратилган бўлиб, 4 боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлардан, 2 та чизма ва жадвалларни ўз ичига олган.

### **Диссертация ишини амалий аҳамияти**

Юқорида қўйилган мақсадни амалга ошириш учун магистрлик диссертацияси олдида қуйидаги вазифаларни қўйдик.

- Республика аҳолиси эҳтиёжини ҳисобга олиб, истеъмол учун зарур бўлган гўшт ва гўшт маҳсулотлари ассортиментини, уларнинг ишлаб чиқариш технологиясини, рецептуралари таркибини ҳисобга олиб, халқимизни миллий анъаналирига мос келадиган, биологик фаол қўшимчалар озқавий толалар билан бойитилган ҳаридоргир колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясига асосланди.

-Биологик фаол қўшимчалар билан бойитилган колбаса маҳсулотларини тайёрлаш учун Ўзбекистон шароитда етиштириладиган қўй гўшти хом ашё базаси атрофлича таҳлил қилинди;

-республикамизнинг турли хужаликларида етиштирилган жайдари ва хисори қўйлар гўшти ва ёғини технологик хусусиятлари, биокимёвий таркиби, айрим витаминлар таркиби ўрганилди;

-қўй гўшти ва ёғидан колбаса маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун уларнинг технологик хоссалари аниқланди. Биологик фаол моддалар билан ўзаро биотехнологик, физик биологик муносабати ўрганилди.

-тажрибалар натижасида олинган илмий маълумотларга асосланиб қайнатиб пишириладиган колбасалар технологияси мисолида маҳаллий шароитларда етиштириладиган хисори ва жайдари қўй гўшти ва ёғидан биологик фаол озукавий моддалар билан бойитилган колбасалар ишлаб чиқариш технологияси илмий асосланди.

### **Диссертация ишининг илмий янгилиги.**

Биринчи марта Республикамиз шароитида етиштириладиган хисори ва жайдари қўйларининг гўшти ва ёғларидан буғдой озукавий толаси қўшиб қайнатиб пиширилган колбасалар рецептураси ва янги колбаса компоненти аниқланди.

Буғдой озукавий толасини қўшиб қайнатиб пиширилган колбасалар рецептурасидаги чўчка ёғини ўрнини боса оладиган янги колбаса компоненти уни технологик хоссалари ўрганилди.

Маҳаллий хом ашёлардан тайёрланган биологик фаол қўшимчалар, яъни озукавий толали қайнатиб пиширилган колбаса тайёрлаш рецептураси ва принципиал технологик схемаси яратилди.

Магистрлик диссертация иши Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги Наманган мухандислик-педагогика институти миқёсида ўтказилган Иқтидорли талабалар, магистрантлар, аспирантлар, докторантлар ва мустақил изланувчиларнинг илмий-амалий конференциясида муҳокама қилинган (НамМПИ, Иқтидорли талабалар, магистрантлар, аспирантлар, докторантлар ва мустақил изланувчиларнинг илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Наманган, 2008 йил, 160-162 бетлар).

4-жадвал

**Гўшт маҳсулотларини ўзлаштирилиши ва калорияси**

(100 гр истеъмол қилинадиган қисми учун)

Маҳсулотлар	Оқсил	Ёғ	калори яси	калий	кальций	магний	фосфор	Витмаинлар		
	Гр			Мк. Гр				Е	В <sub>2</sub>	РР
							Мк. Гр			
Мол гўшти;										
I – категория	16.0	2.1	164	322	11	22	205	2.8	0.17	4.2
II- категория	19.0	3.9	114	381	13	26	242	3.4	-	-
Қўй гўшти										
I– категория (музлатилган	15.0	17.1	220	300	10	21	191	2.6	0.17	5.8
II категория	19.0	9.2	167	379	13	26	241	3.4	-	-
Чўчка гўшти (музлатилган )	14.4	21.0	234	290	10	20	184	2.6	0.16	2.7
Бузоқ гўшти	16.1	7.0	131	322	8	22	188	1.7	0.25	6.2
Товуқ гўшти										
I - категория	17.2	12.3	185	-	12	-	200	1.5	0.16	8.1
II категория	18.9	7.0	142	-	12	-	200	1.5	-	-
Қурка гўшти										
I - категория	17.3	14.4	205	-	24	-	320	3.2	0.08	7.0
II категория	20.7	8.0	169	-	24	-	320	3.2	-	-
Пиширилган колбаса	10.6	14.2	180	217	7	15	139	1.9	-	-

## 5-жадвал

### Ҳайвон гўшти ва маҳсулотларидаги ёғлар, фосфотидлар ва холестерин миқдори

Маҳсулотлар	Ёғлар %	Фосфотидлар %	Ҳолестеринлар %
Мол гўшти	10-25	2.6-3	0.125
Чўчка гўшти	10-40	-	0.070-0.100
Қўй гўшти	10-30	-	-
Бузоқ гўшти	5-10	-	0.084-0.88
Сигир сути	3-4	0.025-0.05	0.05-0.10
Товуқ гўшти	3	-	0.5

Гўшт маҳсулотлари ўзлаштирилиши ва колория жихатидан озиқ овқат маҳсулотлари орасида энг юқори ўринларда туради. 4 жадвалда келтирилган маълумотларга кўра турли ҳайвонлардан олиндиған гўшт маҳсулотлари биологик қийматларига кўра 2 хил категорияга бўлинади.

I категорияга кирувчи гўшт маҳсулотлари кимёвий таркибидаги озуқавий органо минерал моддаларни миқдорига қараб бўлинади. Биринчи категорияли гўштни таркибидаги асосий озуқавий моддалар оксил ва ёғ миқдорини камлиги ва мутаносиб равишда колориясини фарқ қилиши асос қилиб олинган.

4 жадвалда келтирилган маълумотларга кўра чорва ҳайвонлари ва паррандалар гўштининг оксил таркиби, ёғ миқдори, калорияси макроэлементларни, экстрактив моддалар миқдори кескин фарқ қилади ва шунга мос равишда энергетик қуввати кескин фарқ қилади. Аммо гўшт маҳсулотлари таркибини чуқур кимёвий тахлили шуни кўрсатдики бирорта хам гўшт маҳсулоти таркибида озуқавий толалар, яъни клетчатка целюлоза мегнан каби табиий токсигент адсорбентлар, яъни токсиген моддаларни олиб чиқиб кетувчи моддалар учрамайди. Бу эса диссертация мавзусини долзарблигини яна бир марта исбот этади.

## **Ҳайвон гўшти ва маҳсулотларни таркибидаги ёғлар, фосфатидлар ва холестерин миқдорини тахлили**

Танадаги биологик эҳтиёжлардан ортиқча бўлган ёғ ва холестерин миқдори организмга жиддий зарар етказди ва турли хил касалликлар келтириб чиқаради.

Жумладан танани ёғ босиши қон босимини ортишига юрак фаолиятини ёмонлашишига, нафас йўллари касалликлари ва ниҳоят қон таркибини бузилиши, семириш каби касалликларни келтириб чиқаради.

Холестерин миқдорини кўпайиб кетиши танадаги шох томирларни деворларига сўгалсимон моддалар сифатида ўтириб қолади томирлар бўйлаб қон оқимига ҳалақит беради, натижада организм озукавий моддалар билан таъминланиши бузилади ва томирларда тронбалар тўсиқлар ҳосил қилади.

5 жадвалда ҳайвон гўшти ва маҳсулотлардаги ёғлар, фосфотидлар ва холестерин миқдорини тахлил қилинадиган бўлса шуни аниқ кўриш мумкин энг кўп холестерин товуқ (0.5%) ва мол гўшти таркибида (0.125%) учрайди. Қўй гўшти таркибида эса холестерин аниқланмаган.

Ҳайвонлар ёғлари орасида чўчка ёғини таркибида энг кўп миқдорда холестерин учраб унинг миқдори 0.127% ни ташкил қилади. Хисори қўйлар думба ёғида эса 0.027% ни ташкил қилади. Юқоридагиларни ҳисобга олиб тайёрланадиган колбасаларни энергетик қувватини оширишда таркибида кам холестерин тутадиган маҳсулотларни танлаш мақсадга мувофиқдир.

Ҳайвонлар ёғлари, фосфатидлар ва холестерин албатта организмда қатъий бир вазифани бажаради, аммо холестерин, ортиқча ёғни организмдан чиқариб юборишга ёки танани демоксиациясида озукавий толаларни ўрнини ҳқч нарса боса олмайди.

**Ҳайвон гўшларининг кимёвий таркиби.** Ҳайвонлардан олинадиган гўшларнинг биокимёвий таркиби уларнинг сифат меъёрини белгиловчи асосий омиллардан бўлиб, у миллий пазандачиликда кенг қўлланилади.

Гўшт сифати – унинг мушак, бириктирувчи, ёғ ва бошқа тўқималарнинг морфологик тузилиши ва миқдorigа боғлиқ. Гўшт сифатига таъсир қиладиган омиллар қаторига гўшт олинадиган ҳайвон тури, насли, ёши ва семизлиги кабилар киради.

Қорамол гўштининг лаҳм гўшти умумий массанинг 70-84 % ни (шу жумладан ёғ тўқималари 2-25%), қўй гўштидаги лаҳм гўшт қисми 70-80% ни (шу жумладан, ёғ тўқимаси 7-35%), чўчка гўшти 83-93% (шу жумладан, ёғ тўқимаси 20-41%).

Турли ҳайвонлар гўштлири таркибида турли хил нисбатда сув (48-80%), оқсиллар (15-20%), ёғлар (1-37%), углеводлар (0.6-1%), минерал моддалар (0.7-1.5%), экстрактив моддалар (1.5-2.8%). Шунингдек гўштнинг таркибида Б гуруҳи витаминлари ва А витамини кўп учрайди.

Гўшт оқсилларининг таркибида ўрни алмашинмайдиган аминакислоталар номлари қуйидаги жадвалда келтирилган.

2-жадвал

	Оптимал нисбати	Қуруқ оқсил миқдorigа нисбатан (% да)				
		Мол гўшти	Чўчка гўшти	Қўй гўшти	Товуқ гўшти	Қурка гўшти
Лизин	4.3	8.1	7.8	7.6	7.5	9.0
Триптофен	1.4	1.1	1.4	1.3	0.8	0.9
Метеонин	2.9	2.3	2.5	2.3	2.6	1.8
Валин	5.7	5.7	5.0	5.4	5.1	6.7
Изолейин	4.3	5.1	4.9	4.8	6.0	4.1
Лейцин	5.7	8.4	7.5	7.4	7.6	6.6
Фенилаланин	2.9	4.0	4.0	3.9	3.7	4.0
Треонин	2.9	4.0	5.1	4.9	4.0	4.0
Аргинин	8.6	6.6	6.4	6.9	6.7	6.5
Гистидин	2.9	2.9	3.2	2.7	2.0	3.0
Тирозин	4.3	3.2	3.0	3.2	2.5	1.5

Тайёрлаш: Йирик қорамоллар гўштини суякдан ажратиш, йирик нимталаш ярим фабрикатларга ажратиш, уларнинг жиловка қилиш ва тозалаш каби жараёнлардан иборат.

Гўштни суякдан ажратишнинг асосий мохияти мушакларнинг суякдан ажратилишидир. Бу жараён жуда жиддий бўлиб унда кесиб олинган гўштда кесикларнинг чуқурлиги 10 мм дан ортмаслиги, суяклардан гўшт тўлик ажралиши керак (3-жадвал).

Жиловкада эса гўшт таркибида учрайдиган пайлар, дағал пардалар, тоғайлар ва ортиқча ёғлар ажратилади. Бу жараёнда гўшт юзасидаги нафис парда ва мушаклараро бириктирувчи тўкима қолдирилади. Гўшт нимталаридан ёғларни тўлик шилиб олиш мумкин эмас, чунки у гўштни қайта ишлаш жараёнларида унинг намлигини сақланишини таъминлайди.

3-жадвал

**Қорамол гўштини нимталашда йирик ярим фабрикатларни чиқиш меъёри**

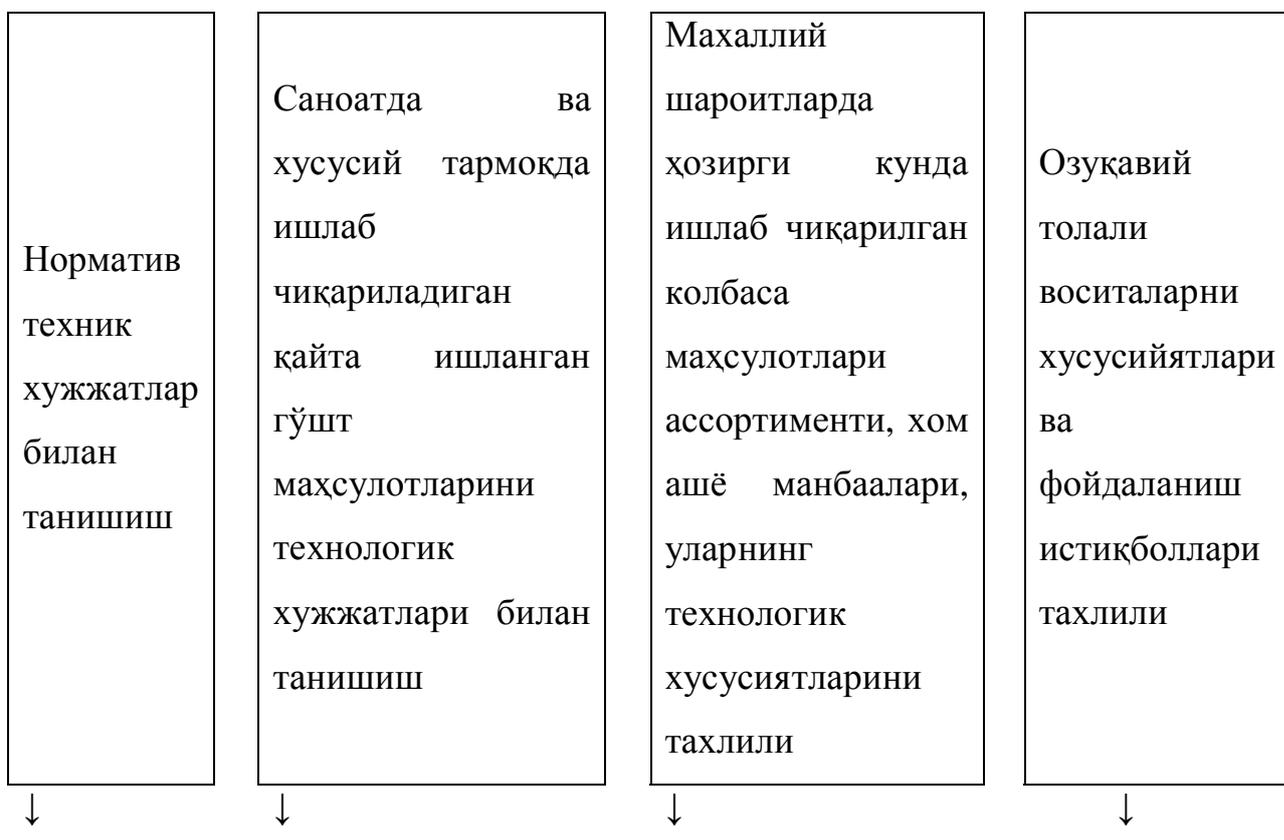
(фоиз ҳисобида)

Йирик бўлакли ярим фабрикатлар	I-категория	II-категория
Белнинг йўғон қисми	1.8	1.6
Белнинг ингичка чети	1.7	1.5
Орқа тос қисми; Устки бўлаги	2.0	1.8
Ички бўлак	4.5	4.2
Биқин бўлаги	4.0	3.8
Ташқи бўлак	6.0	5.6
Курак қисми; елка	2.0	1.4
Елка орқаси	2.5	2.0
Курак ости қисми	2.0	1.8
Грудинка	2.0	1.8
Покротка	2.5	-

Жами	42.1	43.1
Шу жумладан лахим гўшт чиқиши	7.31	6.8
суяк ва пайлар	25.5	30.0
Гўшт нимтасини бўлаклаш, тозалаш, кесиш, сақлаш, ташиш, юзасидаги пайларни ажратиш жараёнларидаги чиқинди ва йўқотишлар	1.4	1.4

### 3. Илмий тадқиқот ишларини ривожлантириш ва илмий тадқиқотлар гипотезасини яратиш

2-чизма



Ўзбекистонда ишлаб чиқариладиган колбасалар ассортименти ва биологик фаол қўшимчалар билан бойитилганлигини тахлили



Танланган мавзу бўйича олиб бориладиган илмий тадқиқотларни ишчи гипотезасини шакллантириш



Илмий тадқиқотларни ўтказишнинг асосий услублари ва материаллари



Маҳаллий шароитларда ўсадиган донли экинлар иккиламчи хом ашёларидан озуқавий толалар ажратиб олиш технологиясини ишлаб чиқариш



Маҳаллий ўсимликлардан ажратиб олинган озуқавий тола қўшилган колбаса ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш



Маҳаллий ўсимликлардан олинган озуқавий тола қўшилган колбасаларни физик кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш ва оптимал рецептурасини ишлаб чиқариш



Маҳаллий ўсимликлардан олинган биологик фаол қўшимчалар қўшилган колбаса ишлаб чиқариш принципиал технологик схемани яратиш

#### **4. Илмий тадқиқотлар объекти, услублари ва жойи,**

#### **Илмий тадқиқотлар услублари**

Магистрлик диссертацияси Наманган мухандислик-педагогика институтининг Касб таълими “Озиқ овқат технологияси” кафедрасининг доценти Л. Мамажановнинг бевосита раҳбарлигида бажарилди.

Диссертация бўйича ўтказилган тадқиқотлар институтнинг “Озиқ-овқат технологияси”, “Кимёвий технология” ва “Технологик машина ва жихозлар” кафедрасининг илмий тадқиқот лабораторияларида, ҳамда вилоят СЭС нинг тадқиқот лабораторияларида ўтказилди.

Қўй ёғи ва гўштани кимёвий таркибини жадаллаштирилган услуб орқали ўрганилди (гўшт саноатида кимёвий ва ветеринария назорати).

**Гўшт ва гўшт маҳсулотлари таркибидаги намлик жадаллаштириш услубда аниқлаш.**

Ушбу услуб таҳлил муддатини қисқартириб намунани юқори ҳароратда қуритишга асосланган.

Аниқлаш услуби. 2 та 20 граммли намунанинг майин майдалаб оғирлиги 0.01 гр аниқликда ўлчанган алюмин идишга солиб идишнинг ичига бир хил қалинликда ёйилади. Намуналар ҳарорати 220-225<sup>0</sup>Сли қуритиш шкафига солиб, 25-30 минут қуритилади. Сўнгра намунали идишлар экстракторда 7 минут 22-25 <sup>0</sup>С гача совутилади ва 0.01 гр аниқликда тортилади:

Гўшт намлиги қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$X = \frac{(A - B) \cdot 100}{200};$$

Бунда:

X- намлик миқдори-%;

A- намунани қуритишга бўлган оғирлиги, гр;

B- намунанинг қуритилгандан кейинги оғирлиги;

20- гўшт намунаси массаси, гр;

**Гўшт ва гўшт маҳсулотлари таркибидаги ёғни тезкор услубда аниқлаш услуби.**

Гўшт массасини гўшт қиймалагичда майдалаб (2-3 мм. Тўр орқали), ундан 2 гр намуна 0.0001 гр аниқликда аниқлаб, уни шиша фильтрли ажратиш колонкасига солиб, унга 10 мл хлороформ ва этил спирти 1: 2 нисбатдаги эритувчи аралашмаси қуйилади. Аралашма 2 минут давомида силкитиб аралаштирилади. Экстрактни сувли насос ёрдамида махсус қабул қилувчи идишга, ундан 50 мл колбага ажратиб олинади, қолган чўкмани худди шу усулда яна 2 марта қайта экстракция қилинади. Сўнгра варонка ва қабул қилувчи идиш 20 мл экстракцияловчи аралашма билан ювилади. 3 та экстракт ва ювилган суюқлик ўлчов колбасига қуйилиб, ўлчов чизиғига етказилади. Ушбу аралашмадан 20 мл экстракт аввалдан тайёланган бюксга солиниб уни 15-20 минут давомида сув ҳаммомида эритувчини хиди йўқ бўлгунча буғлатилади, сўнгра 103,2<sup>0</sup>С да қуритиш шкафида домимий масса ҳосил бўлгунча қуритилади.

Ёғнинг миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$X = \frac{(C_{T_1} - C_{T_2}) \cdot 50 \cdot 100}{20};$$

Бунда;

X – намунадаги ёғнинг миқдори, %;

$C_{T_0}$  – бюкс массаси, гр;

$C_{T_2}$  – бюксни ёғ билан оғирлиги, гр;

$C_{T_1}$  – намуна массаси, гр;

20 – олинган аралашма ҳажми, мл;

50 – умумий аралашма ҳажми, мл.

**Гўшт ва гўшт маҳсулотларидаги кул миқдорини аниқлаш услуги.**

Гўшт ва гўшт маҳсулотларининг кул миқдорини аниқлашни тезлаштириш учун намунага катализатор сифатида магнийни сирка кислотали тузи қўшилади, чунки бу туз намунани ғоваклигини ошириб, куллантириш жараёнида унга кислород киришини тезлаштиради.

Аниқлаш услуги.

Текширилаётган намуна 2 марта майдалашдан ўтказилиб, яхшилаб аралаштирилади. 5 гр намуна фофор идишга солиниб 0.0001 гр аниқликда тортилади.

Намунага 1 мл 15 % ли Mg (C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub>)эритмаси солинади. Намуналар қуритиш шкафида 200<sup>0</sup>С да 30 минут қуритилади, электролитодда қуйдирилиб, (550<sup>0</sup>С да 30 минут давомида) сўнгра муфел печида қиздирилади.

Куллантириш намуна ранги оч кул рангга киргунча давом эттирилади. Сўнгра тигеллар эксикаторда хона ҳароратигача 22<sup>0</sup>С совутилиб, 0.0001 гр аниқликда тортилади.

Худди шундай ҳароратда 1 мл сирка кислотани магнийли тузини куллантирилади. Намуналардаги кул миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$A = (M_2 - M_0 - M_3) \frac{\omega_0}{M_1 - M_0} \%$$

Бунда:

A – кул миқдори, %

M<sub>0</sub>- тигел массаси, гр

M<sub>1</sub> – тигелни намуна билан оғирлиги, гр

M<sub>2</sub> – тигелни қуйдирилган қолдиқ билан оғирлиги, гр

M<sub>3</sub> – магний оксиди массаси (сирка кислотанинг магнийли тузини қуйдирилгандан кейинги массаси).

## **5. Бажарилган илмий тадқиқотларнинг натижалари**

### **5.1. Қўй гўшти, ёғи ва биологик фаол моддаларни кимёвий таркибини тахлили**

Умумий гўшт маҳсулотлари юқори озуқавий қийматга эга бўлиб, деярли ҳаммаси бир хил миқдорда оқсил тутади. Гўшт тўқималарини кимёвий тахлили шуни кўрсатадики озғин ҳайвон гўшти нисбатан қурук

азотли бирикмалари, ёғи кам бўлса, семиз ҳайвонлар гўшти таркиби серёғ ва намлик миқдори анча кўп бўлади (14-жадвал).

14-жадвал

Пазандачиликда ишлатиладиган гўштнинг турлари	Кимёвий таркиби %					1 кг гўштнинг калориялиги, кг
	Оқсилли моддалар	Ёғлар	Угле-водлар	Кул миқдори	Сув	
Ўртача семизликдаги мол гўшти	20.58	5.33	0.06	1.2	72.52	1080
Ёғли мол гўшти	18.33	21.40	-	0.97	56.74	2140
Ёғли қўй гўшти	16.36	31.07	-	0.93	51.19	2775
Бузоқ гўшти	18.88	7.41	0.07	1.33	72.31	1140
Ориқ бузоқ гўшти	19.86	0.82	-	0.50	78.84	695
Чўчка гўшти	14.54	37.34	-	0.72	47.40	3285
Чўчка гўшти	20.08	6.63	-	1.10	72.55	1165
От гўшти	21.71	2.55	0.45	1.00	74.25	815

жадвалда келтирилган маълумотларга қараганда турли ҳайвонлар гўшти орасида энг оқсилга бойи мол гўшти бўлиб, 20,58% ни ташкил қилади. Энг кам оқсил эса чўчка гўштида бўлиб, унинг миқдори 14,5% дан ошмайди.

Ёғлилик даражасига кўра чўчка гўшти биринчи, қўш гўшти ёғи 2чи ва мол гўшти 3-ўринни эгаллайди.

Гўштнинг намлиги даражасига кўра мол гўшти (72,52%) энг сернам бўлиб, ундан кейин қўй гўштнинг намлиги (51,1%) туради.

Таҳлил қилинган ҳайвон гўштлирини қуввати жиҳатидан энг катта энергия қиймати қўй гўштига тегишли бўлиб, у 2775 ккалл ташкил этади.

Илмий манбаалар ва маълумотларга кўра турли ёшдаги хисори ва жайдари қўйлар гўшти таркибидаги кимёвий моддалар миқдорлари таҳлили келтирилган. Ушбу маълумотларга кўра хисори ва жайдари қўйлар гўштини таркибидаги намлик қўйнинг ёши, семизлиги ва жинсига қараб 48,5% дан 74,6 % гача борали. Уларнинг ёғлилик даражаси эса 8,4 % дан 36,6 % гача этади.

15-жадвал

Ҳайвон насли	Гурухи	Сув	Ёғ	Оқсил	Кул
Хисори	Кўчқорлар				
	Вояга етган	48.5	36.6	13.8	0.7
	Вояга етган 2.5 ёш	60.4	19.8	19.1	0.9
	Вояга етган 1.5 ёш	64.8	14.5	19.6	0.9

Жайдар	Кўчқорлар				
	2.5 ёш	69.8	11.8	14.4	1.0
	2.5–1.5 ёш	74.6	-	-	-
	7 ойлик	73.6	8.4	17.4	1.0
Хисори	Вояга етган				
	6.5 ёш	48.5	36.6	13.8	0.7
Жайдар	Вояга етган				
	6.5 ёш	62..2	21.0	15.8	1.0

Кўй гўштларини таркибидаги энг кўп оксил миқдори 1,5 ёшли хисори кўчқорларни гўштида учраб, унинг миқдори 19,6 % ни ташкил этади. Умуман кўй гўшти таркибидаги оксилли моддаларни миқдори кўйнинг ёши семизлиги ва зотига қараб 13,8-19,6 % гача ўзгариб туради. Демак кўй қанчалик семиз бўлса, унинг гўшти таркибидаги озукавий моддалар миқдори ҳам шунча юқори бўлади.

Ёш кўзичоқлар гўшти таркибида эса юқори намликнинг бўлиши уларнинг гўштини нафис ва сернам бўлишини таъминлайди. Турли хил ҳайвонлар гўштининг аминокислоталар таркиби ҳаммасида деярли бир хил бўлиб, уларнинг анатомик бўлагига боғлиқ эмас.

Кўй, мол, чўққа гўштларини асосий минерал моддалар таркиби деярли бир хил бўлиб Са – 10 мг/%, Рвитамин – 175-180 мг/%, Fe – 2.3-2.6 мг/% атрофидадир. Гўшт таркибидаги оксилнинг умумий миқдори унинг озукавий қийматини етарли тавсифлай олмайди, чунки актомиозин, миоген, глабулин ва бошқа тўлиқ оксиллар билан бирга уларнинг таркибига алмашинмайдиган аминакислоталар, тўлиқмас окислар коллаген ва эластин ҳам киради.

Гўштнинг таркибидаги тўлиқ ва тўлиқмалар оксилларни баҳолаш учун уларнинг таркибидаги триптофан ва оксипромен аминокислоталари миқдори ҳисобга олинади.

Гетероциклик аминокислоталар триптофан тўлиқ қийматли оксилларда учраб, бириктирувчи тўқималарда кўп бўлади, оксипролин эса гўштнинг бириктирувчи тўқималарида бўлади. Оксил таркибидаги икки аминокислотанинг нисбати гўштнинг биологик қийматини беради. Триптофан организмда синтез қилинмайди (у тўлиқ оксил). Оксипролин эса

тўлиқ бўлмаган оксил бўлиб, унинг миқдорини ортиши гўштнинг озукавий қийматини пасайишига олиб келади (17-жадвал).

17-жадвал

Гўшт	Моддалар таркиби %			Триптофан
	Влаги	Липидлар	Оқсиллар	Оксипролин
Мол гўшти	76	1.9	21	6.4
Чўчка гўшти	74	2.8	21	7.2
Қўй гўшти	77	3.0	20	5.2
Парранда гўшти	75	1.8	20	6.7

Турли ҳайвонлар мушак тўқималарининг кимёвий таркибини тахлили шуни кўрсатадики триптофан / оксипролин нисбати 5.2-7.2 оралиғида бўлгани гўштнинг юқори биологик қийматига эгаллигини кўрсатади.

Турли ҳайвонлар гўштини бириктирувчи тўқималари таркибида эса триптофанлар / оксипропилин нисбати қуйидагичадир; чўчка гўшти 1.4, мол гўштида 1.6 ва қўй гўштида 1.9 ни ташкил қилади.

Гўштни калориялиги (қуввати) ҳайвон ёшига қараб ортиб боради, унинг ёғи миқдорига тўғридан –тўғри боғлиқдир.

Қўй гўштини юқори намлик ва ингичка толали тўқималардан иборатлиги уни нафис қилади. Унинг таркибидаги барча алмашинмайдиган аминокислоталар триптофан, лизин ва метионин тутувчи оксил миқдорини кўплиги унинг сифатини оширади, таркибида кўп миқдорда ёғни бўлиши эса унинг энергетик асосини белгилайди (19-жадвал).

Қўйларнинг зотидан, сўйишга тайёрлашдан қатъий назар барча думбали қўйларда қатъий бир қонуният мавжуд яъни: қўй ёшини ортиб бориши билан гўшт таркибидаги ёғ ортиб боради ва аксинча сув камайиб боради.

Қуйидаги 20-жадвалда келтирилганидек жайдари ва хусори қўйларда ёғ миқдорини ортиши оксил миқдорини камайишига олиб келади.

19-жадвал

### Думбали қўйлар гўштини кимёвий таркиби

Ҳайвонлар насли	Ҳайвонлар ёши	Намлик	Оқсил	Ёғ	Кул
Хисори	9 ойлик	67.2	16.9	14.1	0.8
	14 ойлик	67.1	19.3	12.5	0.9
	1,5 ёш	64.8	19.6	14.5	0.9
	2,5 ёш	60.4	19.1	19.8	0.9
	3,5 ёш	55.4	17.4	26.0	0.9
	6,5 ёш	48.5	13.8	36.6	0.7
Жайдар	7 ойлик	73.3	17.4	8.4	1.0
	1,5 ёш	74.6	15.9	9.1	1.04
	2,5 ёш	69.8	14.4	11.8	1.0

20-жадвал

### Қўй ёғини кимёвий таркиби %

Ҳайвон насли	Ҳайвон ёши (ойда)	Намлик	Оқсил	Ёғ	Минерал Моддалар
Думбали кўйлар	4,5	9.4	1.9	88.40	0.2
	1,5	6.6	1.5	91.70	0.1
	1,8	6.64	91.54	91.74	0.1
	катталари	12.6	2.8	34.4	0.1

Думбали кўйларнинг гўшти юқори калориялидир. 7 ойлик юқори семизликдаги хусор зотли кўйларнинг гўштини 200 гр 2567 ккал ва вояга етган кўчқорларнинг 2965 кал тенг. Вояга етган жайдари кўчқорлар гўштини эса 2831 кал ни ташкил қилади.

**Қўй ёғининг кимёвий таркиби.** Ёғлар фақат юқори энергия манбаи бўлиб қолмасдан, балки тўйинмаган ёғ кислоталари, ёғда эрувчи витаминлар ва бошқа моддаларнинг ҳам асосий манбаидир.

Қўйларнинг турли хил зотларининг ёғи таъми жихатидан фарқ қилади. Энг мазали ёғ думба ёғидир.

Унинг таъмини маъзали бўлишига таркибидаги олеин кислотанинг кўп бўлишидир. Думба ёғи ёғларнинг олий навлари қаторига киради.

Ҳайвон ёғларини таркиби жуда мураккаб бўлиб, уларнинг хазм бўлиши ва ўзлаштирилиши ёғнинг физик кимёвий таркибига бевосита боғлиқ.

Қўй ёғининг кислота сони қуйидагича;

Олий навли – 1.25

I нав – 2.25

II нав – 3.5

Қўйларнинг думба ёғининг таркиби уларнинг ёшига қараб турлича бўлиши мумкин.

Чорва ҳайвонлари ёғининг таркибидаги асосий ёғ кислоталарининг миқдори турлича бўлиб, палметин кислотанинг энг кшп миқдори мол ёғида стеарин кислотани энг кўп миқдори қўй ёғида линол ва линолен олеин чўчка ёғида, ҳамда арахидон мой кислота эса чўчка ёғи таркибида учрайди (21-жадвал).

### **Қўй думба ёғининг кислоталари таркибини унинг ёшига**

#### **боғлиқ ҳолда ўзгариши**

(фоиз ҳисобида)

Кислоталар номи	Ҳайвон тури		
	Қўй	Мол	Чўчка
Пальмитин	25	29	28
Стеарин	25	20	13
Олеин	39	42	46
Линол	4	2	10
Арахидон	1.5	0.1	2
Линолен	0.5	0.5	7

Думба ёғининг таркибида ёғда эрийдиган А, Д, Е, ва К витаминлари, ҳамда алмашинмайдиган тўйинмаган ёғ кислоталари мавжуд, улар ҳақида маълумот қуйидаги жадвалда келтирилган (22-жадвал).

22-жадвал

### **Қўй ёғида ёғ кислоталарини миқдори**

(фоиз ҳисобида)

Кўрсаткичлар	Думба ёғи
Эриш ҳарорати	36
Йод сони	35

Тўйинган ёғ кислоталари;	
Стеарин	26.8
Пальмитин	19.8
Миристин	2.3
Тўйинмаган кислоталар;	
Олеин	35.6
Линол	4.1
Линолен	3.8
Пальмитолеин	2.5

Европанинг думбасиз қўйларини ёғи физик кимёвий таркиби, озуқавий қиймати жихатидан мол ёғи билан бир хилдир. Эриш ҳарорати 44-54 °С, қотиш ҳарорати -30-38<sup>0</sup>С, йод сони 31-46 %. 100 гр маҳсулот учун бу кўрсаткичлар мол ёғи билан бир хилдир.

Айрим тадқиқотларга кўра қўйнинг думба ёғини эриш ҳарорати 35-44 °С, қотиш ҳарорати -32 °С, йод сони 43 % бўлиб, мол ёғининг бундай кўрсаткич мутаносиб равишда 50 °С, 37 °С, 22%.

Шундай қилиб думба ёғи енгил эрувчан, ёғ кислоталарига бой, озуқавий қиймати жихатидан мол ёғидан анча юқори туради. Думба ёғида стеарин кислотасининг камлиги тўйинмаган олеин кислотасини бошқа ёғларига нисбатан кўплиги унинг эриш ҳароратини пастлигини ва йод сонини юқорилигини таъминлайди.

Юқоридагилардан маълум бўлишича Ўзбекистонда етиштириладиган қўйларнинг думба ёғи бошқа мол ёғларга нисбатан 2 марта кўп тўйинмаган кислоталар тутади ва думбасиз қўйларникига нисбатан эса 1,5 марта кўп тўйинмаган ёғ кислоталари тутади

Ҳайвон гўштдорлиги, гўшт массасини чиқиши, жиловка қилинган гўштни навлар бўйича чиқиши, йирик нимтали ярим фабрикатларнинг чиқиши, гўшт ва ёғи сифати, қисман витаминлар таркиби, органолептик кўрсаткичлар тахлилига кўра қуйидагилар аниқланди.

Энг сифатли қўй гўшти 1.5 ёшли қўйларники ҳисобланади, чунки катта ёшли қўйларнинг гўшти дағал, йирик толали пай ва тоғайлари эластин ва коллаген кўплиги учун қаттиқдир.

Думбали хонаки қўйларнинг гўшторлиги унинг сўйилгандан кейин чиқадиган асосий гўшт, ёғ ва суб маҳсулотлар миқдорига қараб белгиланади.

Қўйларни гўшторлиги ҳайвон жуссасининг катталигига, семириш даражасига, ёшига жинсига ва сўйишга тайёрланишига бевосита боғлиқдир. Тадқиқотларни кўрсатишича қўйларнинг ёши ўсиб борган сайин уларнинг гўшторлиги ортади.

Жумладан, 7-8 ойлик қўзи қўчқорларнинг тирик массасига нисбатан гўшт чиқиши 47.8 % бўлса, 10 ойлик қўчқорларнинг гўшт массасини чиқиши 49.1 % ни ташкил қилади.

Думба ёғининг чиқиши эса 7-8 ойликдан 8.72 %, 10 ойликларда 5.56 % (гўшт массасига нисбатан) ташкил этади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки думбали жайдари қўйлар йирик ўлчамли бўлиб, юқори сўйилган масса беради, унинг массаси ҳайвон ёши, семизлигига боғлиқ: ёши қанча катта ва семиз бўлса ундан кўп миқдорда гўшт массаси олиш мумкин, 7-8 ойлик қўзилардан семизлигига қараб 46.6 дан 49 % га 10 ойлик қўчқорларда 47.4-50.3 % гача гўшт массаси олиш мумкин.

Гўшт ва гўштли маҳсулотларни юқори калориялиги аҳолининг абстракт ва интеллектуал меҳнат билан шуғилланувчи қатламларида ортиқча вазнини келтириб чиқармоқда, шунингдек семизлик туфайли пайдо бўладиган касалликларга сабаб бўлмоқда. Маҳсус қисмда кўрсатиб ўтилганидек ўсимликлардан олинган биологик фаол моддаларни озик овқат маҳсулотлари таркибига мутаносиб равишда киритилиши уларни юқори калориялилигини қисман камайтирса, уларни метаболизм натижасида ҳосил бўладиган токсиген моддаларни ўзига адсорбция қилиб, организмни тозалайди. Қон хужайралари, нерв томирлари ва бошқа ҳаётий зарур аъзоларни яшовчанлигини оширади.

Колбаса маҳсулотлари аҳоли озуқасини салмоқли қисмини ташкил қилади, уларни ишлаб чиқариш эса гўшт саноатини муҳим жабҳаларидан биридир.

Саноатда ва уй шароитида колбасалар ишлаб чиқариш хом-ашёга турли таъсир (кимёвий, физик, микробиологик) ўтказишга асосланган алоҳида технологик жараёнлардан тузилгандир. Бунда иссиқлик ишлови бериш жараёни ишлатиладиган хом-ашёнинг тез бузилганлиги учун асосий роль ўйнайди.

23-жадвал

**биологик фаол қўшимчалар қўшиб бойитилган колбаса ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган думбали қўйлар гўштini сўйилганидан кейинги таркиби**

№	Кўрсаткичлар	Ҳайвонлар ёши	
		10-15 ойлик	7-8 ойлик
1	Ҳайвоннинг тирик оғирлиги, кг	54.4±1.08	48.5±1.15
2	Гўштнинг думбасиз оғирлиги, кг	22.4±0.55	19.0±0.98
		42.6±1.01	38.0±2.02
3	Думба оғирлиги, кг	2.96±0.19	4.25±0.65
		5.56±0.35	8.72±1.32
4	Сўйиш оғирлиги, кг	25.78±0.67	23.26±0.54
5	Сўйишни чиқиши, %	49.10±1.24	47.80±1.10
6	Ички ёғни оғирлиги, кг	0.85±0.17	0.55±0.25
		1.60±0.12	1.13±0.51
7	Морфологик таркиби, %		
	Шу жумладан:		
	Лахм гўшт	80.25±0.44	78.28±0.35
	Суяк	17.33±0.22	18.88±0.18
	Пайлар	2.16±0.13	2.46±0.10

Колбасалар ишлаб чиқариш технологияси фан ва техниканинг ютиқлари асосида доимий равишда такомиллашиб бормоқда. Чунки собиқ Иттифоқнинг тарқалиши натижасида миллий ва маҳаллий шарт-шароитларни ҳисобга олмасдан ишлаб чиқилган колбаса маҳсулотларини истеъмол қилинишни маълум маънода чегараланади. Бу чегараланишларнинг асосийлари қадимдан шаклланган миллий меналитетнинг айрим жабхаларига таянади. Шунингдек юқори калорияли гўшт маҳсулотларини истеъмол

килиш ижтимоий жиҳатдан ҳавfli бўлган юрак қон томир касалликлари ҳамда қсмалар метастозасига сабаб бўлмоқда.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб биз колбаса маҳсулотларига қўшиладиган айрим компонентларни қисман алмаштиришни ва маҳсулотга янгича статус беришни олдимизга мақсад қилиб қўйдик. Пиширилган колбасани маҳаллий хом-ашёлардан ишлаб чиқариш технологиясини яратиш учун турли хил хом-ашёларни хусусиятларини биологик фаол моддаларни ўрганиб, шунингдек асосий ва иккиламчи гўшт маҳсулотларидан рационал фойдаланиш имконини берадиган колбаса маҳсулоти ишлаб чиқаришни рецептурасини такомиллаштирдик.

Бундай колбасалар қаторига "пиширилган колбаса" бўлиб унинг хом-ашёси мол гўшти, чўчка гўшти, қаттиқ ва ярим қаттиқ шпик, мол ва чўчка тиллари, мурч, айримларида эса мурч, мускот ёнғоғи, кардаман ва хокозолар қўшилади. Пиширилган колбаса тайёрлаш учун хом-ашёларни қуйидаги технологик хоссаларга кўра танланади (24-жадвал).

#### 24-жадвал

#### **Маҳаллий хом-ашёлардан тайёрланган қайнатиб пиширилган колбаса тайёрлаш учун рецептура**

№	Хом-ашё компонентлари номи	Компонентларни сарф меъёри кг.	Тайёр маҳсулот массасига нисбатан % да	Қайнатиб пиширилган колбасани ТУ 9213-003-702333473-04 бўйича рецептураси, кг
1	Тузланган мол гўшти	3.5	46.0	3.5
2	Янги мол гўшти	1.0	13.1	1.0
3	Қўй ёғи	0.2	9.2	-
	Ички ёғ	0.5		
5	Мурч	0.018	0.001	0.0025
6	Селитра гр	0.0006	0.0001	0.0006
7	Саримсоқ	5 бўлак	-	2 бўлак
8	Шакар	10 гр	0.001	Югр
9	Пиширилган суб маҳсулотлар: (калла поча, тил, қизил ўнгач гўшти мускулли тўғри ичак)	0.5	6.5	-
10	Крахмал	0.2	2.6	0.2

11	Сув	1.0	13.1	1.0
12	Ичак	0.5	6.5	0.5

Гўшт: мол гўшти ярим ёғли яъни гўштдаги ёғ миқдори 30-50 % атрофида бўлади.

Тохно схема

Гўштни саралаш - ёғсиз, ярим ёғли ва ёғли категория бўйича сараланади. Биз ярим ёғли мол гўштини олдик ва у 30-50 % гача ёғлидир.

Колбаса қиймасини тайёрлаш учун гўштни суяк, тоғай, пайлар, парда ва шилликлардан ажратиб олинди. Уни 200-250 гр ли бўлакларга бўлиб тузланади. Тузнинг миқдори гўшт массасига нисбатан 20,5-3 % атрофида бўлади. Масса яхшилаб аралаштирилади ва етилиши учун совутгичда 1-2 кун сақланади. Сўнгра уни гўшт қиймалагич ёрдамида 2-3 марта бир хил масса ҳосил бўлгунича майдаланди. Унга 1 кг янги тиндирилган гўштни ҳам майдалаб аралаштирилади. Пиширилган сув маҳсулотлар ҳам худди шундай усулда тайёрлаб аралаштирилади.

Чўчқа ёғи ўрнига қўйни ички ёғи ва думба ёғи аралаштирилади. Бунинг учун қўй ёғини 1см катталиқда кубик шаклда майдаланади.

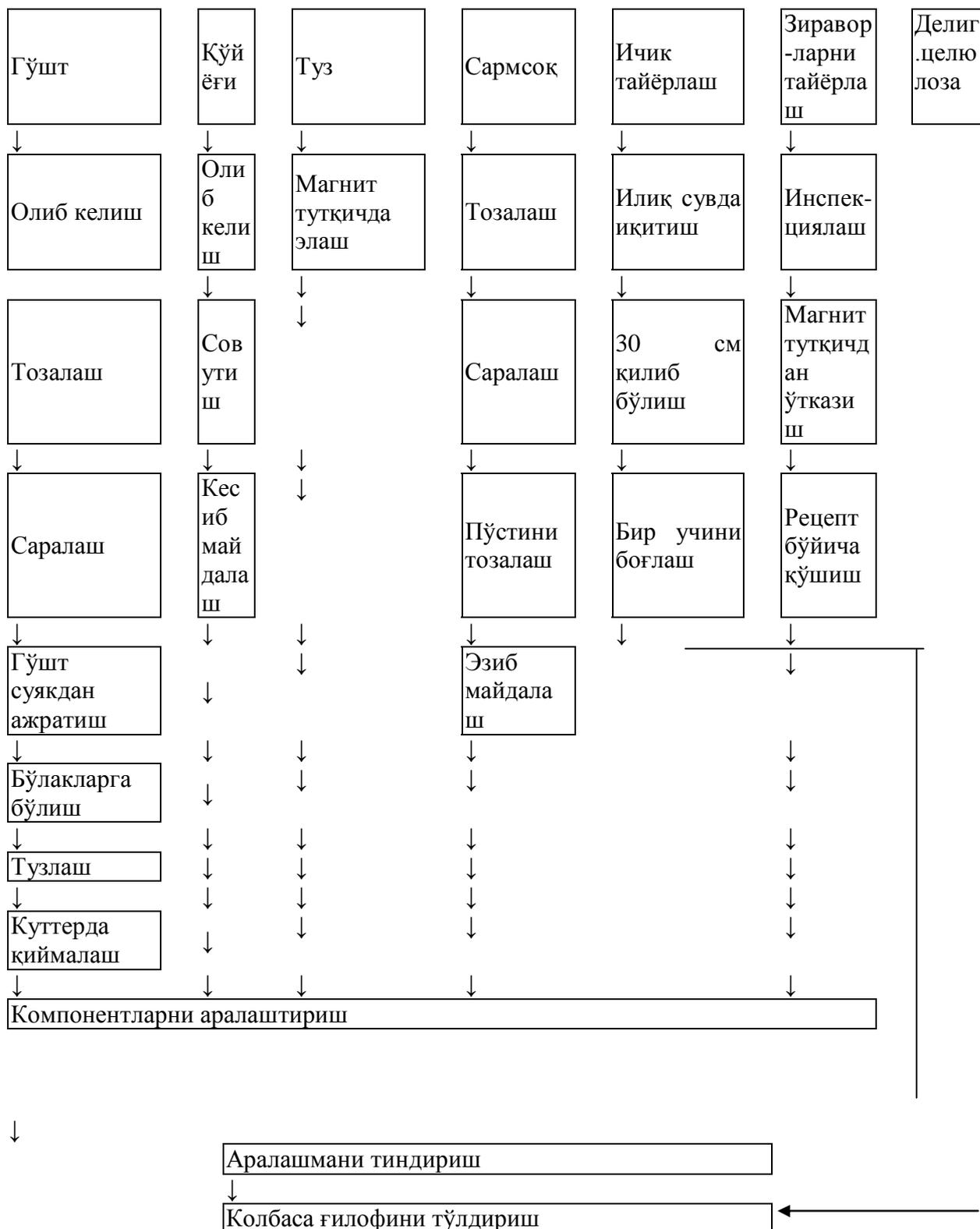
Саримсоқни ҳам қирғичда майдалаб мурч, селитра, шакар каби компонентлар билан аста секин аралаштирилиб қўшилади. Сўнгра унга 0,5 литр қайнатиб совутилган сув қўшиб аралаштирилади ва унга кубик шаклида думба ёғини солинади. Бир хил масса ҳолига келган колбаса хом-ашёсига крахмал, мурч ва сувни қолган қисми қўшилади ҳамда ёғ бўлакчаларини бир хил аралашмаси ҳосил қилгунича давом эттирилади.

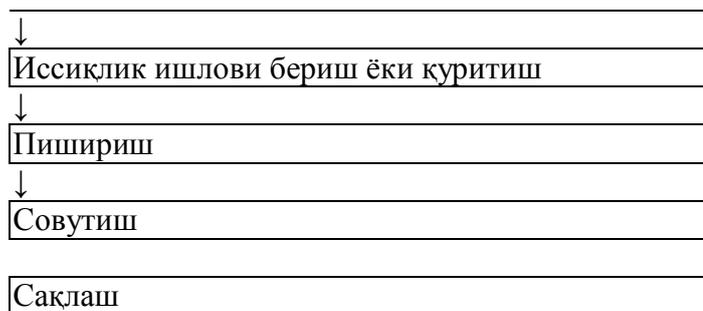
Тайёр қийма 30 см узунликда кесилиб, ички қисмини ағдариб тозалаб ювилган ичакларга махсус мясоробка шприц ёрдамида тўлдирилади. Бунинг учун гўшт қиймалагични пичоғи ва панжараси олиб ташланиб унга махсус конуссимон мослама қўйилади ва у шприц вазифасини бажаради. Тайёр ичакни бир учу каноп билан боғлаб уни иккинчи учидан тўлдиргич охиригача кийғизилади ва қийма билан тўлдирилади. Тўлдирилган ичак каноп билан боғланган иссиқлик ишлови берилади. Колбасани пиширишдан

олдин 1 соат давомида печ ёнида қуритиш керак. Тайёр колбасани 30-50 минут давомида кенг идишда пиширилади.

2-схема

**5.2. Қўй ёғи пиширилган микрокристалик целлюлоза қўшиб тайёрланган колбасани принципиал технологик схемаси**





Йўғон ичкадаги колбасаларни 80-85 °C ли сувда 2,5-3 соат пиширилади. Ундан юқори хароратда колбасадаги ёғ эриб кетиши мумкин. Колбасани тайёр бўлганини игна ёки спица ёрдамида текшириб кўрилади. Пиширилган колбасани осиб қуритилади.

### **5.2.1. Махаллий хом ашёдан қайнатиб пиширилган колбаса тайёрлашни технологик схемасини тавсифи**

Гўшт олиб келиш – гўшт ва унинг маҳсулотлари махсус совутгичли транспорт воситаларидан, зангламайдиган метал идишда олиб келинади.

Саралаш – гўштни ёғсиз, ярим ёғли ва ёғли категория бўйича сараланади. Биз мол гўштни ярим ёғли турини танладик. Чунки унинг таркибида 30-50 % гача ёғ бўлади.

Гўштни суякдан ажратиш (обвалка) – колбаса қиймасини тайёрлаш учун гўштни суяк, тоғай, пайлар, парда ва бошқа шиллиқлардан ажратиб олинади.

Бўлакларга бўлиш – ажратилган лахм гўштни 200-250 грамм бўлакларга бўлинади.

Тузлаш – бўлакларга бўлинган гўшт нимталари рецептурада белгиланган миқдорда туз билан тузланади ёки тузли эритмага солинади. Туз сарфи умумий гўшт массасига нисбатан 35 %. Тузлаш жараёни паст хароратда 5-7 кун давом этади. Ҳарорат 0-3°C бўлиши керак

Қўй ёғини тайёрлаш – рецептура бўйича белгиланган қўйнинг ички ёғи, думба ёғи 0 °C хароратгача совутилади ва 3-5 мм ўлчамда кубик қилиб кесилади.

Гўшти қиймалаш – рецептура бўйича гўшт бўлақларини аввал гўшт майдалагичда, сўнгра куттерга лоуз парчалари билан солиб бир хил нафис консистенция ҳосил бўлгунга қадар майдаланади.

Компонентларни аралаштириш – тайёрланган гўшт қиймаси, рецептура бўйича белгиланган компонентлар қўй ёғи, зираворлар, майдалаб эзилган саримсоқ, крахмал ва бошқалар оз-оздан қўшилиб аралаштирилади.

Аралаштиришдан ҳосил бўлган колбаса қиймаси аралашма компонентлари ўзаро бирикиб ўзига хос таъм ва маза ҳосил қилиш учун уни 20-25 см қалинликда сирли идиш йки зангламайдиган металл идишларда 0<sup>0</sup>С ҳароратда 1 сутка тиндирилади.

Ичакларни ёки колбаса ғилофларини тайёрлаш – колбаса тайёрлаш учун ҳайвонларни ингичка, йўғон ичаклари ва қўйларни қорнидан фойдаланиш мумкин. Бунинг учун ичакларни ҳайвон сўйилиши билан қориндан ажратиб олиниб уни ички нажосати чиқарилади. Бунинг учун уларни 5-6 м ли бўлақларга бўлиниб ичидаги ахлати чиқарилади. Сўнгра ичакларни 2-3 марта совуқ сувда ювилади. Ювилган ичакларни тўлиқ ағдариб, уни ичидаги шиллик қавати пичоқ ёки бошқа ўтмас предмет билан қириб тозаланади. Тозаланган ичакни 2-3 марта совуқ сувда ювиб калий перманганат тузини кучсиз эритмасида ишлов берилади. Ичаклардан хом дудланган ва бошқа турдаги колбасалар ишлаб чиқариш учун уларнинг намोकбга солиб, ҳар 2 кунда сувни алмаштириб 15-30 кун сақланади. Қурук тузлаш усулида эса ювилган ичакларни тўр ёки тешикли идишларда суви кетказилгач қўп миқдорда туз билан тузлаб, салқин хоналарга қўйилади. Ишлов берилган ичакларни ичигахаво бериб учларини ип билан боғлаб осиб қурилади. Қуритилган ичаклар тиниқ шаффоф ва нафис парда ҳолида қурийдди. Қуритилган ичаклардан хавони чиқариб, уни қуриқ хонада ўрамларда сақланадию улардан фойдаланишдан олдин совуқ сувда бир неча соат ивитиб сўнг қийма тўлдирилади.

Колбаса ғилофини тўлдириш – тайёрланган колбаса қиймаси аралашмаси 30 см ўлчамда кесилган ичак ғилофларга шприц машинаси

ёрдамида тўлдирилади. Бунинг учун ичакни бир учи ип билан боғланади, унга қийма тикилгач ёғоч мослама ёки ўқлов билан зичланади. Агар қийма шприц ёрдамида тўлдирилса зичлаш шарт эмас. Пиширилган колбасани каттиқ зичлаш мумкин эмас, чунки пишириш жараёнида ичак ёрилиб кетади. Тайёр колбасалар каном ип билан бутун бўйламаси бўйича ҳалқа қилиб боғланади.

Иссиқлик ишлови бериш – даставвал тайёр колбасаларни махсус печлар яқинида 1 соат қуритилади. Бунда қийма осилган ҳолда чўкиб зичлашади.

Пишириш - колбасаларни ичакларни қалинлигига қараб 30-50 минут кенг идишда пиширилади. Йўғон ичаклардаги колбасаларни 2,5-3 соат 80-85<sup>0</sup>С ҳароратда пишириш тавсия қилинади. 80 ва 85<sup>0</sup>С ундан юқори ҳароратда колбасадаги ёғ эриб сувга чиқиб кетади. Колбасани тайёр бўлганлигини игна, тўқиш спицаси ёки вилка билан текшириб кўриш мумкин. Шунингдек колбаса марказидаги ҳарорат 80<sup>0</sup>С дан кам бўлмаслиги керак.

Совутиш ва сақлаш – пиширилган колбасаларни совутиб 0+4<sup>0</sup>С ҳароратда сақлаш керак. Совутгичларда сақланади.

Аҳолини кенг оммасини иқтисодий имкониятларини ҳисобга олган ҳолда, ҳамда маҳаллий хом –ашёлардан рационал фойдаланиш, иккиламчи суб маҳсулотлардан тўла фойдаланиш, колбасани енгил ўзлаштириладиган, биологик актив моддалар билан бойитиш, унинг озуқавий ва биологик қийматини юқори даражада таъминлаш мақсадида қўйни суб маҳсулотларини пишириб, майдалаб қўшимча компонентлар сифатида фойдаланишни олдимизга мақсад қилиб қўйдик. Шунинг учун биз махсус тажрибаларда суб маҳсулотларини оптимал сарф меъёрини ўргандик. Асосий гўшт компоненти салмоғини ўзгартирилмаган ҳолда колбасага қўшиладиган суб маҳсулотларни миқдори оптимал вариантга нисбатан 1,5-2,3 мартагача ортиши назарда тутилди. Тажриба натижалари 26 жадвалда келтирилган. Жадвалда келтирилган натижаларга кўра суб маҳсулотлар миқдорини оптимал вариантдагидан камайтириш колбасани умумий

органолептик кўрсаткичларига деярли таъсир қилмайди, таннарх юқорилигича қолади.

Суб маҳсулотлар миқдорини оптимал вариантга нисбатан 2-3 марта ошириш тайёрланган колбасанинг таннархини камайтиради, аммо унинг органолептик хусусиятларини ёмонлаштиради. Жумладан колбасани ранги пасаяди, оч рангли бўлиб қолади. Консистенциясини барқарорлигини таъминлаб бўлмайди. Шунингдек колбасада ўзига хос ноҳуш, суб маҳсулотларига хос бўлган хид ва таъм пайдо бўлди. Бу ҳолат колбаса маҳсулотнинг товарлиги хоссасини пасайтиради. Шундай қилиб, соф қўй гўшtidан тайёрланган пиширилган колбаса маҳсулоти учун қуйидаги рецептурани тавсия этамиз (26-жадвал):

- умумий лаҳм гўштнинг салмоғи 62,4 %
- қўйнинг ички ва думба ёғини салмоғи 6-6,5 %
- пиширилган суб маҳсулотлар (калла, поча, тил қизилўнгач гўшти мускулли тўғри ичак) 7,8-8 %
- крахмал 3,1 %
- биологик фаол моддалар

Диссертациянинг хом ашёларини технологик биокимёвий жихатдан тахлили шуни кўрсатдики, қўй гўшти миллий ошпазчиликда фойдаланиладиган бошқа ҳайвонлар гўшtidан нафислиги, юмшоқлик консистенцияси, енгил хазм бўлиши, мрамарлик хоссасини юқорилиги экстрактив моддаларни кўплиги ҳамда энг асосийси таркибида ҳолестеринни бошқа гўшtlардан камлиги билан жуда катта озуқавий устунликка эга.

Шунинг учун магистрлик диссертацияси олдига қўйилган мақсад ва вазифалардан келиб чиқиб биз соф қўй гўшти ва унинг ички ва думба ёғини ўзидан пиширилган колбаса тайёрлашни ўз олдига мақсад қилиб қўйдик. Бунинг учун қуйидаги келтирилган рецептура ишлаб чиқилди. Ушбу рецептурани ишлаб чиқишни асослаш учун бир неча кичик хажмли тажрибалар ўтказилди ва энг оптимал вариант танлаб олинди.

Ушбу вариантларда колбаса асосий компоненти гўшт массасини сақлаган ҳолда унга қўшиладиган бошқа асосий компонентлар, жумладан суб маҳсулотлар, қўй ёғи миқдорини турли хил вариантлари синовдан ўтказилди. Вариантларда солиштириш учун алоҳида вариантда чўчка ёғи ва шпигидан фойдаланилди.

Ўтказилган тажрибаларнинг натижалари 25-жадвалда келтирилган.

-жадвал

**Қўй гўшtidан бугдой поясидан олинган озуқавий тола қўшиб қайнатиб пиширилган колбаса маҳсулотининг компонентларини танлаш**

Компонентлар номи	Компонентларнинг оптимал миқдори		Қўй ёғи миқдорини турли вариантлари, %да		Суб маҳсулотлар миқдорининг турли вариантлари %да		
	Натурада	%да	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>
1. Тузланган қўй гўшти, кг	3,0	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8
2. янги қўй гўшти, кг	1,0	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
3. Қўй ёғи: ички ёғ, гр	0,15	2,34	1,7	0,3	2,34	2,34	2,4
Думба ёғи, гр	0,25	3,94	1,97	0,5	3,94	3,94	3,94
4. Мурч, гр	1,0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
5. Селитра, гр	5,0	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6. Сармсок, дона	5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
7. Шакар, гр	10	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
8. Пиширилган суб маҳсулот (калла-поча, тил, қизил ўнгач, муқулли тўғри ичак гўшtlари), кг	0,5	7,8	7,8	7,8	3,9	15,6	23,4
9. Крахмал. Гр	200	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
10. Сув, л	1,0	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
11. Ичак ғилофи, гр	300	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
12. Биологик фаол моддадан бугдойнинг тола тўқимаси	3,0	1,1	-	-	-	-	-

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб туриганидек базовий компонентлар таркибидаги қўй ёғи миқдорини ички ёғ ҳисобига оптимал вариантдан 2 марта ошириш колбасанинг органолептик хусусиятини ёмонлаштиради, яъни колбаса ўта серёғ, бадхўр ҳамда ўзига хос енгил ичак хидли бўлади. Албатта бу ҳолат мақсадга мувофиқ эмас. Думба ёғини миқдорини оптимал вариантдагидан 2 марта ошириш колбасани органолептик хусусиятларини ҳамда қувватини жуда яхшилади, аммо маҳсулот таннархини қимматлаштириш боради. Шунин учун ушбу вариант ҳам ўзини қўлланилади.

Қўй ёғи миқдорини оптимал вариантда 2 марта камайтириш колбаса консистенциясини нафислигини йўқотади, курук, дағал маҳсулот чиқади. Шунинг учун ушбу вариантни танлаш маъқул эмас.

26-жадвал

### Қўй гўшtidан қайнатиб пиширилган колбаса тайёрлаш технологияси

№	Хом ашё компонентларининг номи	Компонентларни тавсия этиладиган меъёри	Тайёр маҳсулот массасига нисбатан %
1	Тузланган қўй гўшти, кг	3,0	46,8
2	Янги қўй гўшти, кг	1,0	15,6
3	Қўй ёғи:		
	Ички ёғ, гр	0,150	2,34
	Думба ёғи, гр	0,25	3,94
4	Мурч, гр	1,0	0,001
5	Селитра, гр	5,0	0,005
6	Саримсоқ, дона	5	0,001
7	Шакар, гр	10	0,015
8	Пиширилган суб маҳсулотлар (калла, почка, тил, кизилўнгач гўшти, мускулли тўғри ичак), кг	0,5	7,8
9	Крахмал, гр	200	3,1
10	Сув, л	1,0	15,6
11	Ичак, гр	300	4,68
12	Биологик фаол моддадан буғдой озукавий толали	3,0	1,1

## Пиширилган колбасанинг органолептик кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Кўрсаткичлар тавсифи
1	Ранги	Ним оч қизғиш, гўштга хос ранг
2	Хиди	Ўзига хос хушбўй, бегона хидсиз
3	Таъми	Енгил мурч ва саримсоқ таъми
4	Консистенцияси	Бир хил массали, орасида ёғлар бир ўлчамда, дағал гўшт бўлақларисиз
5	Ташқи кўриниш	Колбаса маҳсулотига хос кўринишда ўзига жалб қилувчи, иштаха кўзгоччи

### 6.Хулоса

Магистирлик диссертациясини олдиға қўйилган мақсад ва вазибаларини амалға ошириш мақсадида олиб борилган назарий ва амалий тадқиқотлар қуйидаги хулосаларни чиқаришға асос бўлади:

- Пиширилган колбасаларға қўшиладиган қўй ёғини оптимал миқдори 7,8-8 % атрофида бўлиши ишлаб чиқарилган колбасаларни органолептик хоссаларини максимал бўлишини таъминлайди.
- Гўштли колбасалар таркибига қўшиладиган микрокристаллик целлюлозани делигнификация қилиб олиш мақсадға мувофиқдир.
- Делигнификация услуби билан олинган озуқавий целлюлозани энг кўп чиқиши буғдой сокидан бўлиб унинг миқдори 42,5% га тенг, сулу сокидан худди шу йўл билан олинган целлюлозанинг миқдори 41,9% ни ташкил этади.
- Сомон таркибидаги елнинг тўлиқ оксидланишнинг оптимал услуби Пемдокси кислота услуби бўлиб, бунда хом ашё массасига нисбатан 42-43% целлюлоза олиш мумкин.
- Колбасаларни биологик фаол моддалар билан бойитиш учун энг яхши ва экологик жиҳатдан мақбул компонент делигнификация усули билан олинган целлюлоза эканлиги исботланган.

- Пиширилган колбасаларга қўшиладиган биологик фаол моддаларнинг оптимал миқдори 0,3-0,5% ни ташкил этади ва бу миқдор уларни органолептик кўрсаткичларига таъсир этмайди.
- Делигнификация қилиш йўли билан олинган микрокристаллик целюлоза қўшилган пиширилган колбасаларни физик кимёвий кўрсаткичлари қуйидаги параметрларни ташкил қилади;
  - РН кўрсаткичи -4,9
  - Бегона аралашмалар - рухсат этилмайди
  - Оғир металллар миқдори – 0,001
  - Қўрғошин бирикмалари – рухсат берилмайди
- Делигнификация услуби билан олинган целюлоза озучавий тола сифатида кимёвий целюлозадан экологик тозалиги ва маҳсулот органолептик хусусиятларига таъсир этмаслиги билан фарқ қилади.

## 7.Фойдаланилган адабиётлар

1. Адуцкевич В.А. Определение созревания мяса гистологическим методом. Сб «Пищевая промышленность (мясная и птицепереработки)». ЦИНТпищепром, 1965 № 10.
2. Алиев Г. «Таджикская мясо-сальношерстяная порода овец». Душанбе, 1967.
3. Амиров А.К. «Сравнительная характеристика мясо-солевой продуктивности овец. Характеристика породы курдючных овец-джайдара и помесей тонкорунных с курдючными». Автореферат. Дисс. На соиск. Учен. Степен. Ташкент, 1962.
4. Анфимов А. и Заяс Ю. Новый метод определения химического состава. Мясная индустрия №5, 49-500, 1959.
5. Бальмонт В.А. «Улучшение курдючных овец», «Советская зоотехника», № 3, 1949.
6. Белицер В.А. «Микроструктура и денатурированное превращение белков». Украинский биохимический журнал. Т. 34, № 2, с 56, 1962
7. Блеген Э. «Питательная ценность сырой и приготовленной говядины и баранины». Мясная индустрия № 11, 33, 1970.
8. Блок Р., Бомлит Д. «Аминокислотный состав белков и пищевых продуктов», Изд. Иностран. Литер, 1949.
9. Бокар Р., Дюмон Б.А., Шмит О. «Замечаний относительно зависимости между твердостью мяса и основными характеристиками соединительных тканей». Материалы XIII Европейской конференции работников НИИ мясной промышленности, 1967.
10. Большаков А., Корниенко А., Фомин А., Шебанов В. «Изменение содержания свободных аминокислот в соленой свинине при хранении». Мясная индустрия, № 4, с 33, 1965.
11. Ростова М.С., Бальбекова Г.М., Филатова М.В., Андрусенко С.Ф., «Антиокислительные эффекты биологически активных веществ в

составе разбительных масел». ГОУВПО. Створопольск . Гос. Унверситет.

12. Донченко Г.В., Кузменко И.В., Коваленко В.Н., «Биологическая роль антиоксидантов». Биохимия, Г 48, № 6, с 998-1005, 1983.
13. Есин А.Н., Спирин М.М., Табидзе Л.В., «Биоантиоксиданты». Бихимия, т 48, № 11, С 1855-1861, 1983.
14. Нейфак Е.А., Ермачкова Е. В., «Биоантиоксидант» М. Наука, С 67-68 1986.
15. Действие антиоксидантов на организм. Реферат . Интернет маълумоти
16. методы биологической оценки продуктов животного происхождения. М., 1975
17. «Государственный стандарт. Мясо и мясные продукты». Изд. Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совмине. М., 1970
18. Наконечный Н. «О содержании витамина А в органах и тканях крупного рогатого скота и молодняка». Мясная индустрия СССР, № 5, С 30, 1956.
19. Пезауки В. «Послеубойные изменения животного сырья». Изд. «Пищевая промышленность», 1964.
20. Петровский К.С. «Современные данные о гигиеническом значении жиров в питании». Гигиена и санитария, 1960.
21. Покровский А.А. «О биологической и пищевой ценности продуктов питания». Вопросы питания. № 2, С 25, 1975.
22. Радионов К.В. «Мясо и другие продукты». Л., 1931
23. Райх Г. «Коллаген». Изд. Легкая индустрия. М., С 184-197, 1969.
24. Ратушный А.С. «Изучение протеолитических ферментов проросших семян сои как размягчителей мяса». М. 1964.
25. Рахмонов А.А. НОТ в мясной и молочной промышленности Узбекистана. ЦНТИ и пропаганда Госплана Уз.ССР. Ташкент, 1971.
26. Соловьев В.И. «Созревание мяса». Пищепромиздат, М., 1966.
27. Соловьев В.И. «Нежность мяса и определяющие её факторы». Пищевая промышленность. Мясная и пищевая пром-ть. М., 1961, 36-45.

28. Соколов А.А. и др. «Технология мяса и мясопродуктов». Изд. 2-е. Пищ. пром-ть. М., 1970.
29. Соколов А.А. «Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов». Пищепром. М., 1965.
30. Соколов А.А. «О качестве мясных продуктов». Мясная индустрия, 1976, №2, 22-28.
31. Николаев М.И. «Овцеводство», М., 1964.
32. Петровский К.С. «Гигиена питания». Изд. «Медицина», 1975.
33. Покровский А.А. «Физиолого-био-химические аспекты питания и пищевая промышленность». Прикладная химия и микробиология 3(5), 513, 1967.
34. Радионов К.В. «Мясо и другие продукты». Л. 1931.
35. Ратушный А.С. «Изучение протеолитических ферментов проросших семян сои как размягчителей мяса». М., 1964.
36. Рахманов А.А. НОТ в мясной и молочной промышленности Узбекистана..
37. Волгарев М. Н., Тутельян В. А., Батулин А. К. // *Биологически активные добавки — нутрицевтики и их использование с профилактической и лечебной целью при наиболее распространённых заболеваниях: III Международный симпозиум.* — Тюмень, 1997.
38. Княжев В. А. Суханов Б. П., Тутельян В. А. *Правильное питание. Биодобавки, которые вам необходимы.* — М.: Гэотар медицина, 1998. — 208 с.
39. Пилат Т. Л., Иванов А. А. *Биологические добавки к пище.* — М., 2002. — 710 с.
40. Тутельян В. А.: *Питание и здоровье: биологически активные добавки к пище.* — Сб. 2-го междунар. симп. — М., 1996.
41. Шабров А. В., Дадали В. А., Макаров В. Г. *Биохимические основы действия микрокомпонентов пищи.* — М., 2003. — 166 с.
42. Food, nutrition, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington, DC: World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research, 1997.
43. Howell E. *Enzyme Nutrition: The Food Enzyme Concept.* — Wayne N.J. (USA): Avery Publishing Group Inc., 1985.
  
44. Труды МИНХ «Изменение пищевых веществ под действием кулинарной обработки». Вып.41. М., 1966, Под ред. Козьминой Е.П.
45. Bendall J.R. "Post-Mortar changes in the muscle of Land rage pigl". J. of Food Science 28, 2, 1963, 156.

46. Bonton P.E., Harris P.V. The effect of cooking temperature and time on some mechanical properties of meat. J. Food SEI, 1972, 37, Nr.1,140
47. Bonton P.E., Harris P.V., Shorhose W. "The effects of ultimate PH on ovine muscle: water-holding" J. Food SEI, 1972, 37, Nr.3,351
48. Buchwald W. Wydaynosc poubojowa owies wedlug klas skupu. Roczn. INST. Przem. miens, 1975.
49. Carpenter Z. Factors in fluencing gualituin pork histological observation. The journal of food science, 28, 4, 1963, 467-471.
50. Cross H.R., Smith O. Palatability of individual muscles from ovine leg steaks as related to chemical and related to chemical and histological traits. J. Food SEI, 1972, 37, Nr.2, 282-286.
51. De Fremary D., Pool M.F. The influence or post mortem glycol sis on poultry tenderness. J. of Food SEI, 28, Nr.2, 1963.
60. Казаков А.М. Микробиология мяса. – М.: «Пищепромиздат». – 1972. – С. 208.
61. Морозов В.И. Совершенствование производства ливерных колбас. – М.: ЦИНТИпищепром. – 1987. – С. 31.
62. Гурвиц В., Каухчешвили Э., Пришедько Н. Измельчение мяса при низких температурах. – М.: Мясная индустрия СССР. – 1968. – С. 9.
63. Бабин Г. В. Особенности производства сырокопченых колбас. – М.: ЦИНТИпищепром. – 1964. – С. 58 – 60.
64. Воловинская В., Горбатов В., Крылова Л. О бездымном копчении продуктов. – М.: «Мясная индустрия СССР». 1963. - №3. – С. 49 – 52.
65. Гноевой П., Малютин П., Лаврова Л. Механизация процессов термической обработки колбасных изделий. – М.: «Мясная индустрия СССР». 1961. - №3. – С. 13 – 15.
66. Лаврова Л. П., Крылова В. В. Технология колбасных изделий. – М.: «Пищевая промышленность». – 1975. – С. 4 – 30, 139 – 151, 154 – 157, 177 – 181.

## **Интернет маълумотлари**

1. Принципы приготовления сырокопченой колбасы в домашних условиях

<http://www.meat.ru/russian/>

2. Полукопченая колбаса <http://kolbaca.ru>

3. <http://www.narod.ru>

4. <http://www.vomen.nm.ru/>

5. <http://www.meat.ru>

6. <http://www.nordfish.ru/>

Наши изменившиеся Условия использования вступают в силу 25 мая 2012 года. Узнайте подробности.

## Биологически активные добавки

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Текущая версия страницы пока не проверялась опытными участниками и может значительно отличаться от версии, проверенной 21 февраля 2012; проверки требуют **6 правок**.

Перейти к: [навигация](#), [поиск](#)



### **Проверить нейтральность.**

На странице обсуждения должны быть подробности.

### **Необходимо освещение с различных точек зрения.**



Статью нельзя назвать рекламной, но в ней слабо представлена критика.



Пожалуйста, добавьте информацию из публикаций и других источников, позволяющих осветить объект статьи с разных сторон.

Запрос «БАД» перенаправляется сюда; см. также другие значения.



Биологически активная добавка к пище рыбий жир, выпущенная в форме мягких желатиновых капсул

**Биологически активные добавки (БАД) к пище** — композиции биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приёма с пищей или введения в состав пищевых продуктов<sup>[1]</sup>.

- Английские эквиваленты термина: [en:food supplements](#), [en:nutraceuticals](#), [en:parapharmaceuticals](#).

Биологически активные пищевые добавки к пище, наряду со специализированными продуктами питания, являются наиболее эффективным способом устранения дефицита витаминов, но при условии содержания биологических веществ *в дозах, соответствующих физиологическим потребностям человека*<sup>[2]</sup>.

Биологически активные пищевые добавки в большинстве случаев относятся к классу естественных компонентов пищи и обладают выраженными физиологическими и фармакологическими влияниями на основные регуляторные и метаболические процессы человеческого организма. Изучением фармакологических свойств пищи, роли биологически активных веществ и, в конечном итоге, созданием новых видов биологически активных добавок, занимается микронутриентология<sup>[3]</sup>[неавторитетный источник?].

Поскольку БАД стали объектом деятельности множества коммерческих фирм (которые активно рекламируют и часто производят их кустарным образом) и поначалу не были востребованы официальной медициной, их толкование стало двусмысленным как среди потребителей, так и среди медицинского персонала. Это зачастую приводит к серьезным заблуждениям и неправильным действиям<sup>[3]</sup>.

Расширение применения биологически активных добавок к пище санкционировано правительством России<sup>[4]</sup>.

## Содержание

- 1 Предыстория
- 2 Классификация
  - 2.1 По происхождению основных компонентов
  - 2.2 Нутрицевтики, парафармацевтики и эубиотики
  - 2.3 Основные отличия БАД от лекарств
- 3 Особенности разработки и контроля БАД
- 4 Применение
- 5 Критика БАД
- 6 Рынок БАД
  - 6.1 В России
    - 6.1.1 Законодательное регулирование
    - 6.1.2 Мошенничество, связанное с БАД
- 7 См. также
- 8 Примечания
- 9 Литература
- 10 Ссылки

## Предыстория

Для человека в древности лекарствами являлись те вещества и продукты, которые он употреблял в пищу. То есть корни, плоды, кора, листья и стебли растений, части тела и органы различных животных (включая тех, которые с современной точки зрения вообще считаются несъедобными), почва и минералы<sup>[3]</sup>.

Сведения о лечебном и оздоровительном действии пищевых веществ сохранились в древневосточной медицине (древнекитайской, древнеиндийской, тибетской), дошедшей до наших дней. Рецептуры лечебно-профилактических средств того времени имеют очень

сложный, многокомпонентный состав и естественное, природное происхождение. В то же время широкое применение фармакологических средств в последние десятилетия привело к росту числа токсических и аллергических осложнений, что заставило науку искать компромисс между западной и восточной медициной. Одним из следствий этого интегративного процесса стало широкое применение биологически активных добавок к пище, являющихся, как правило, производными современных технологий<sup>[3]</sup>.

С пищевыми дефицитами (не связанными с голоданием), сезонными и эндемическими, люди сталкивались всегда, издревле же делались эмпирические попытки справиться с их последствиями.

## Классификация

### По происхождению основных компонентов

В этом разделе не хватает ссылок на источники информации.



Информация должна быть проверяема, иначе она может быть поставлена под сомнение и удалена.

Вы можете отредактировать эту статью, добавив ссылки на авторитетные источники. Эта отметка стоит на статье с **12 мая 2011**

- растительные экстракты, цельные части растений
- продукты пчеловодства
- морепродукты
- животные вытяжки
- минеральные компоненты
- продукты ферментации
- продукты биотехнологии
- синтетические аналоги природных пищевых веществ

### Нутрицевтики, парафармацевтики и эубиотики

В этом разделе не хватает ссылок на источники информации.



Информация должна быть проверяема, иначе она может быть поставлена под сомнение и удалена.

Вы можете отредактировать эту статью, добавив ссылки на авторитетные источники. Эта отметка стоит на статье с **12 мая 2011**



БАД также могут выпускаться в форме твёрдых желатиновых капсул

БАД также условно подразделяют на три группы<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

**Нутрицевтики** — биологически активные добавки к пище, применяемые для коррекции химического состава пищи человека (дополнительные источники нутриентов: белка, аминокислот, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон)<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

Конечной целью использования нутрицевтиков является улучшение пищевого статуса человека, укрепление здоровья и профилактика ряда заболеваний<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

**Парафармацевтики** — биологически активные добавки к пище, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

Все<sup>[источник не указан 697 дней]</sup> растения, входящие в состав парафармацевтика, должны быть проверены по отечественной и международной нормативной документации в плане разрешения их применения в пищевой промышленности, а также в составе лекарственных чаев и сборов в соответствии с требованиями: Российской Фармакопеи; зарубежных Фармакопей; Методических указаний о порядке доклинического и клинического изучения препаратов природного происхождения и гомеопатических лекарственных средств (Минздравмедпром Российской Федерации 08.04.94); Flavouring substance sand natural sources of flavourings, 111 ed, Council of Europe, 1981; Flavors and Fragrance Materials. A Worldwide reference list of materials used in compounding flavors and fragrances with sources of supply, 1993.<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>

**Эубиотики** — биологически активные добавки к пище, в состав которых входят живые микроорганизмы и (или) их метаболиты.

## Основные отличия БАД от лекарств

В этом разделе не хватает **ссылок на источники информации**.



Информация должна быть **проверяема**, иначе она может быть поставлена под сомнение и удалена.

Вы можете **отредактировать** эту статью, добавив ссылки на **авторитетные источники**. Эта отметка стоит на статье с **12 мая 2011**

Согласно Методическим указаниям МУК 2.3.2.721-98 «2.3.2 Определение безопасности и эффективности биологически активных добавок к пище», утвержденным Главным Государственным санитарным врачом РФ в 1998 году<sup>[5]<sup>[нет в источнике]</sup></sup>, основные отличия БАД от лекарств заключаются в следующем<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

1. БАД в большинстве случаев являются источниками природных компонентов пищи, обладающих питательной ценностью, относящихся к незаменимым факторам питания — органическим компонентам пищевых и лекарственных растений, продуктов моря и компонентов животных тканей. Реже действующие начала БАД-парафармацевтиков могут быть получены биотехнологическими или химическими способами. К БАД-парафармацевтикам относятся и продукты, приготовленные на основе композиций микроорганизмов, предназначенные для нормализации и поддержания микро**биоценоза** кишечника (эубиотики/пробиотики).

Действующие начала БАД специфически поддерживают или регулируют в физиологических пределах функции отдельных органов и систем<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

Применяются исключительно <sup>[источник не указан 697 дней]</sup> «per os» <sup>[источник не указан 697 дней]</sup>. При использовании БАД-парафармацевтиков перед их применением необходима консультация врача-специалиста.

1. Эффект БАД реализуется путем инициации универсальных механизмов адапционно-приспособительных реакций организма на воздействие раздражителей самой различной природы <sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.
2. Количественные изменения параметров функционирования систем и органов организма лежат в пределах их физиологической нормы <sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.
3. Широкий (гораздо более чем у лекарств) диапазон используемых доз, при которых БАД показывают свое нормализующее и корректирующее действие на функции отдельных органов и систем организма человека при отсутствии токсичных и побочных эффектов <sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

Несмотря на схожесть составов БАД и некоторых лекарственных препаратов, есть и веские отличия <sup>[источник не указан 614 дней]</sup>.

- БАД специфически поддерживают организм в физиологических пределах, то есть выступают как вспомогательные вещества в комплексной терапии;
- БАД используются (рекомендуются) как источник нутриентов, некоторых веществ и минералов; лекарственные препараты — это показания к применению;
- лекарственные средства содержат терапевтическую дозу действующего вещества, а БАД — физиологическую; при этом суточная доза БАД не превышает разовую терапевтическую и не более 60 % от терапевтической дозы;
- способ применения, состав и форма выпуска (БАД принимается только перорально); самая биодоступная форма БАД — жидкая — суспензия, эмульсия, сироп; потом капсулы и таблетки;
- потребление — употреблять БАД может любой человек, предварительно прочитавший инструкцию и ознакомившийся с противопоказаниями;
- рекламная кампания — БАД имеют ограничения в рекламе, предусмотренные статьей 25 Федерального закона «О рекламе»<sup>[61]</sup>

К основным преимуществам БАД можно добавить: минимум побочных действий и противопоказаний, чем у лекарственных средств, их свободно можно купить без рецепта врача <sup>[источник не указан 614 дней]</sup>.

академик РАМН, директор НИИ питания РАМН В.А. Тутельян:

Другое дело, что пиарщики БАДов такие чудодейственные свойства им приписывают... Вплоть до того, что лечат они онкологические заболевания. **Так вот: ничего они не лечат, они не лекарства. ...**

Не БАД я придумал, а термин. Точнее, перевел англоязычный термин о полезных веществах, которые добавляются в пищевой продукт, на русский язык.

— "Российская газета" - Федеральный выпуск №4829, 16.01.2009

## Особенности разработки и контроля БАД



В этом разделе не хватает **ссылок на источники информации**.

Информация должна быть **проверяема**, иначе она может быть поставлена под сомнение и удалена.

Вы можете [отредактировать](#) эту статью, добавив ссылки на [авторитетные источники](#). Эта отметка стоит на статье с **12 мая 2011**

Основанием для рекомендации по применению БАД являются [клинические испытания](#)<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>. Причем требования к проведению таких исследований достаточно жесткие и предполагают включение в обязательном порядке целого комплекса современных методов, имеющихся только в крупных научно-исследовательских и клинических учреждениях<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>. Более того, клинические испытания могут быть проведены только в медицинских учреждениях, аккредитованных на проведение подобных исследований в порядке, установленном Минздравом РФ<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>. Утвержден список подобных учреждений<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

В соответствии с законодательством РФ БАД (биологически активные добавки) не подлежат обязательным клиническим испытаниям<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>. Этим и объясняется их широкое распространение<sup>[источник не указан 697 дней]</sup> на рынке<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>. Производитель или разработчик БАД, который имеет желание особо выделить какое-либо качество или свойство БАД<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>, может провести клинические испытания на предмет подтверждения этих свойств и заявить их в документе Добровольной сертификации<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

Безопасность биологически активных добавок к пище определяется клиническими испытаниями БАД. Проведение испытаний регулируется «Методическими указаниями МУК 2.3.2.721-98 2.3.2».<sup>[5]</sup>

Перед проведением клинических испытаний осуществляются лабораторные исследования новых продуктов<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>. Например, для изучения в эксперименте иммуномодулирующего действия БАД рекомендуется комплекс исследований с использованием лабораторных животных с определением следующих показателей<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>:

- влияние БАД на неспецифическую резистентность мышей к бактериальной инфекции;
- уровень антител в сыворотке крови мышей к корпускулярному тимусзависимому антигену, а также к растворимому тимусзависимому антигену;
- поликлональная активность В-лимфоцитов;
- гиперчувствительность замедленного типа к эритроцитам барана;
- фагоцитарная активность макрофагов;
- продукция растворимых медиаторов иммуногенеза — цитокинов фактора некроза опухоли и интерлейкина-2;
- пролиферация Т-лимфоцитов при циклоспорин-индуцированной иммунодепрессии; гуморальный иммунный ответ.

При проведении клинических испытаний БАД, обладающих, например, желчегонными и гепатопротекторными свойствами, в число обязательных методов исследований входят<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>:

- изучение желчевыделительной функции гепатобилиарной системы с использованием дуоденального зондирования;
- ультразвуковое исследование желчного пузыря и печени;
- определение таких биохимических показателей крови, как холестерин, билирубин, ферменты аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, щелочная фосфатаза и амилаза;

- а также проведение тимоловой и сулемовой проб.

## Применение



В этом разделе не хватает **ссылок на источники информации**.

Информация должна быть проверяема, иначе она может быть поставлена под сомнение и удалена.

Вы можете отредактировать эту статью, добавив ссылки на авторитетные источники. Эта отметка стоит на статье с **12 мая 2011**

Биологически активные добавки к пище используются<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

- для восполнения недостаточного поступления с рационом белка и отдельных незаменимых аминокислот, липидов и отдельных жирных кислот (в частности, полиненасыщенных высших жирных кислот), углеводов и сахаров, витаминов и витаминopodobных веществ, макро- и микроэлементов, пищевых волокон, органических кислот, биофлавоноидов, эфирных масел, экстрактивных веществ и др.;
- для уменьшения калорийности рациона, регулирования (снижения или повышения) аппетита и массы тела;
- для повышения неспецифической резистентности организма, снижения риска развития заболеваний и обменных нарушений;
- для осуществления в физиологических границах регуляции функций организма;
- для связывания в желудочно-кишечном тракте и выведения чужеродных веществ;
- для поддержания нормального состава и функциональной активности кишечной микрофлоры.

Первоначально БАД рассматривались, как компенсаторная добавка к рациону лиц, имеющих повышенные требования к каким-либо (недостающим) компонентам нормального питания (напр., спортсмены)<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

В настоящее время отдельно от БАД рассматривают такие направления, как<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>:

- Спортивное питание
- Функциональное питание (Разновидность диетического или лечебно-профилактического питания)
- Диетическое питание
- Профилактическое питание (на предприятиях)
- Государственные программы по введению добавок некоторых веществ в продукты для населения (например, йодидов или периодатов в соль («Йодированная соль») в регионах естественной геологической депрессии иода в окружающей среде)<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

Основные физиологические функции микронутриентов в составе БАД<sup>[1]</sup>.

1. Регуляция жирового, углеводного, белкового и минерального обмена.
2. Оптимизация активности ферментных систем.
3. Структурные компоненты клеточных мембран.
4. Антиоксидантная защита.
5. Обеспечение процессов клеточного дыхания.
6. Поддержание электролитного баланса.

7. Поддержание кислотно-щелочного равновесия.
8. Гормоноподобное действие.
9. Регуляция репродуктивной функции и процессов эмбриогенеза.
10. Регуляция активности иммунной системы.
11. Участие в процессах кроветворения.
12. Регуляция свёртываемости крови.
13. Регуляция возбудимости миокарда и сосудистого тонуса.
14. Регуляция нервной деятельности.
15. Структурное и функциональное обеспечение опорно-двигательного аппарата.
16. Синтез соединительной ткани.
17. Регуляция процессов детоксикации и биотрансформации ксенобиотиков.
18. Поддержание естественной микрофлоры кишечника.

## Критика БАД

Негативный образ БАД формируется из-за:

- недостатка знания в области микронутриентологии, в том числе у медицинских специалистов (нет должного отражения вопроса в программах обучения не только в медицинских институтах, но и на факультетах повышения квалификации и переподготовки врачей). Нет специальной литературы по вопросам микронутриентологии и БАД или она поверхностна, непрофессиональна.
- отсутствия объективной и достоверной информации о конкретных БАД и продуктах функционального питания;
- засилья недобросовестной рекламы (в том числе активной пропаганды БАД дистрибьюторами различных МЛМ-компаний с приписыванием свойств, не соответствующих свойствам пропагандируемой продукции);
- засилья некачественной продукции (либо присутствие в препарате только части необходимых микронутриентов, либо их дозы значительно ниже уровня действующих доз);
- недостаточной информированности отечественного потребителя о законодательной базе, регулирующей оборот БАД.

В 1947 году Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных препаратов США подало иск против производственной компании Nutrilite Products и её национального дистрибьютора Mytinger and Casselberry, Inc. по поводу содержания рекламной брошюры «Как стать здоровым и оставаться здоровым», в которой содержались утверждения о чудодейственных свойствах продукции Nutrilite (пищевых добавок). Результатом четырёхлетнего разбирательства стало судебное постановление, которым было запрещено использовать тексты этой брошюры и других рекламных публикаций, способных создавать у потребителей представления о целебных свойствах пищевых добавок Nutrilite, не соответствующих действительности<sup>[81]</sup>.

Недобросовестными производителями и распространителями, чья продукция не проходит клинических испытаний и её эффективность базируется только на заявлениях заинтересованных сторон, их БАД рекламируются как лекарственные средства вопреки российскому законодательству.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в 2004 году выявила следующие нарушения при производстве и обороте БАД<sup>[91]</sup>:

- реализация биологически активных добавок к пище, в том числе в аптечной сети, без сопроводительных документов — регистрационных удостоверений (или санитарно-эпидемиологических заключений) и удостоверений о качестве и безопасности (на каждую партию продукции);
- несоответствие информации на этикетке, согласованной при регистрации, требованиям действующего законодательства;
- несоответствие продукции по содержанию основных биологически активных веществ, декларированных производителем в технической документации, на этикетках;
- различные нарушения при рекламе БАД;
- нарушение условий реализации БАД.

« Любое упоминание БАДа как лекарственного препарата само по себе является обманом. Продавцы-мошенники за огромные деньги под видом лекарственных препаратов навязывают покупателям БАДы, которые по российскому законодательству являются просто добавкой к пище, но никаким не лекарством.

Доктор медицинских наук, профессор, Главный государственный санитарный врач РФ Онищенко Г.Г.<sup>[10][11]</sup>

## Рынок БАД

### В России

#### Законодательное регулирование

Концепция государственной политики Российской Федерации в области здорового питания предусматривает, что расширение применения БАД для улучшения структуры питания — неотложная мера наряду с увеличением потребления витаминизированных продуктов и свежих фруктов и овощей. Помимо этого концепция подразумевает повышение культуры питания населения и создание новых, научно обоснованных рецептур продуктов и БАД<sup>[4]</sup>.

Согласно российскому законодательству — Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 117 от 15.04.97 г. «О порядке экспертизы и гигиенической сертификации биологически активных добавок к пище» вводит следующую терминологию:

- Биологически активные добавки к пище (нутрицевтики и парафармацевтики) — это концентраты натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенные для непосредственного приёма или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона питания человека отдельными биологически активными веществами или их комплексами.
- Биологически активные добавки к пище (БАД) получают из растительного, животного или минерального сырья, химическими или биотехнологическими способами. К ним относятся ферментные и бактериальные препараты (эубиотики), оказывающие регулирующее действие на микрофлору желудочно-кишечного тракта.

В отличие от лекарственных средств, в России предусмотрена **обязательная декларация соответствия** — подтверждение качества БАД непосредственно производителем. Подтверждение качества БАД Декларацией соответствия вступило в силу с 15.02.2010 г. в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 982 от 01 декабря 2009 года. Соответственно свидетельство о регистрации — СЭЗ (санитарно-эпидемиологическое заключение) утратило свою силу.

Качество БАД проверяется при производстве, чем зачастую пользуются недобросовестные производители, нарушая технологию и рецептуру. Кроме того, не являются обязательными клинические исследования применения и действия БАД. Всё выше перечисленное, в сумме с недостоверной (а зачастую и агрессивной) рекламой, создает благоприятную почву для махинаций и обмана при производстве и продажах БАД.

В Российской Федерации до 15 февраля 2010 года экспертиза документации, медико-биологическая оценка, санитарно-химические, микробиологические и другие необходимые исследования БАД к пище, равно как и, при необходимости, принятие решения о проведении их клинической апробации, были возложены на Центр гигиенической сертификации пищевой продукции Департамента санэпиднадзора МЗ РФ, который расположен на базе Института питания РАМН. В некоторых случаях эта работа проводится совместно с другими уполномоченными на это учреждениями.

На БАД, прошедших государственную регистрацию в соответствии с Постановлением Главного государственного врача РФ «О государственной регистрации биологически активных добавок к пище» № 21 от 15.09.1997 ведется федеральный реестр биологически активных добавок (БАД). Основным документом, дающим право на оборот БАД в РФ, является свидетельство о регистрации. Достоверность последнего проверяется по Реестру на официальном сайте Роспотребнадзора. Свидетельство содержит информацию о названии БАД, фирме изготовителе и получателе свидетельства на БАД, их адреса, номер свидетельства и дата его выдачи, область применения БАД, состав и гигиеническую характеристику БАД.

Производство и оборот БАД в РФ регулирует «СанПин 2.3.2.1290-03». Право на производство, применение, реализацию БАД на территории РФ, а также ввоз БАД, до 15.02.2010 г. давало Свидетельство о государственной регистрации (СЭЗ). Перечень прошедших государственной регистрацию БАД содержалась в «Федеральном Реестре БАД».

В настоящее время документ СЭЗ утратил свое значение. Вступил в силу документ «Декларация о соответствии». С 15 февраля 2010 г. в соответствии с пунктом 3 статьи 46 ФЗ «О техническом регулировании» N 184-ФЗ вступило в силу Постановление Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. N 982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии». БАД — биологически активные добавки растительного и животного происхождения. Производители, поставщики БАД внесены в Раздел 9300 «Медикаменты, химико-фармацевтическая продукция и продукция медицинского назначения».

Согласно ч.3 ст.20 Федерального закона «О техническом регулировании» принятие декларации о соответствии (декларирование соответствия) является одной из форм обязательного подтверждения соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров.

Таким образом, биологически активные добавки к пище подлежат обязательному подтверждению соответствия в форме декларирования. В своей деятельности фирмы производители информируют своих клиентов о проведении обязательного подтверждения соответствия в форме принятия декларации на серийный выпуск своего ассортимента продукции. Копиями деклараций сопровождается вся отгружаемая продукция<sup>[источник не указан 697 дней]</sup>.

В соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ N 1020 от 11.11.2009 г. «Административный регламент исполнения федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной функции по организации формирования и ведения единого реестра деклараций о соответствии». Принятая декларация должна быть обязательно зарегистрирована аккредитованным органом по сертификации Полный перечень аккредитованных органов по сертификации, а также аккредитованной испытательной лабораторий представлен на сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (ФАТРМ) Декларация регистрируется на срок, который определяется самим изготовителем (или поставщиком) продукции исходя из запланированного срока выпуска этого товара или же срока действия его сопроводительной документации.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25 декабря 2008 г. N 1028 от 25.12.2008 г. «Об утверждении Положения о формировании и ведении единого реестра деклараций о соответствии, предоставлении содержащихся в указанном реестре сведений и об оплате за предоставление таких сведений». Принятая и зарегистрирована декларация должна быть обязательно внесена в Единый Реестр Деклараций о соответствии на сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (ФАТРМ)

Не допускается реализация БАД:

- не прошедших государственной регистрации;
- без декларации о соответствии;
- не соответствующих санитарным правилам и нормам;
- с истекшим сроком годности;
- при отсутствии надлежащих условий реализации;
- без этикетки, а также в случае, когда информация на этикетке не соответствует согласованной при государственной регистрации;
- при отсутствии на этикетке информации, наносимой в соответствии с требованиями действующего законодательства.
- дистанционным способом (п.5 Постановления Правительства РФ от 27 сентября 2007 г. N 612) <sup>[источник не указан 537 дней]</sup>.

В соответствии с СанПиН 2.3.2.1290-03 «Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД)» розничная торговля БАД может осуществляться только через аптечные учреждения (аптеки, аптечные магазины, аптечные киоски и другие), специализированные магазины по продаже диетических продуктов, продовольственные магазины (специальные отделы, секции, киоски).

В России существует общественная организация «Ассоциация биологически активных добавок и специализированных продуктов», одной из основных целей которой является создание единых требований для рынка БАД — для обеспечения безопасности и эффективности продуктов и защиты потребителей от недобросовестных производителей и некачественных БАД<sup>[12]</sup>.

## Мошенничество, связанное с БАД

В России мошеннические действия в отношении биологически активных добавок к пище происходят аналогично мошенничеству в отношении лекарственных средств. В своём информационном письме от 9 июня 2011 года [Минздравсоцразвития](#) РФ сообщил о многочисленных обманах граждан, когда некоторые лица выдают себя за сотрудников министерства или других государственных органов и организаций и навязывают покупку БАД в качестве высокоэффективного лекарства от всех болезней. Также Министерство здравоохранения и социального развития напомнило гражданам о том, что они должны быть бдительны и ответственны, приобретать БАД только в специализированных магазинах (в том числе аптеках) и предварительно посоветовавшись с лечащим врачом<sup>[13]</sup>.

## См. также

- [Биологически активные вещества](#)
- [Пищевые добавки](#)

## Примечания

Показывать компактно

1.  [«Биологически активные добавки»](#) определены в российском Федеральном Законе «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (ст.1)
2.  [Морозкина Т. С., Рутковская Ж. А. «Экология человека и животных: пострадиационная защита» // «Медицина» № 4, 2008. — С. 89](#)
3.  <sup>1 2 3 4</sup> [Гичев Ю. Ю., Гичев Ю. П. \*Руководство по микронутриентологии. Роль и значение биологически активных добавок к пище.\* — М.: «Триада-Х», 2006. — 264 с. — С. 11-12](#)
4.  <sup>1 2</sup> [«Концепция государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2005 года», одобренной постановлением Правительства Российской Федерации от 10 августа 1998 г. № 917](#)
5.  <sup>1 2</sup> [Методические указания № МУК 2.3.2.721-98 «2.3.2 Определение безопасности и эффективности биологически активных добавок к пище», утверждены Главным Государственным санитарным врачом РФ 15.10.1998.](#)
6.  [Федеральный закон от 13.03.2006 N 38-ФЗ \(ред. от 05.04.2011\) «О рекламе» \(принят ГД ФС РФ 22.02.2006\)](#)
7.  [Гичев Ю. Ю., Гичев Ю. П. \*Руководство по микронутриентологии. Роль и значение биологически активных добавок к пище.\* — М.: «Триада-Х», 2006. — С. 20-25](#)
8.  [The Origin of Multilevel Marketing](#)
9.  [Письмо «О взаимодействии при осуществлении надзора \(контроля\) за производством и оборотом БАД» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека](#)
10.  [Онищенко напомнил, что биодобавки не являются лекарствами | Газета.Ru: Хроника дня](#)
11.  [Онищенко: БАДы не являются лекарствами, как утверждают продавцы-мошенники. Интерфакс \(15 октября 2009\). Проверено 13 августа 2010.](#)
12.  [Цели и задачи ассоциации «Ассоциация биологически активных добавок и специализированных продуктов» \(рус.\). Ассоциация биологически активных добавок и специализированных продуктов. Архивировано из первоисточника 24 августа 2011. Проверено 2 декабря 2010.](#)
13.  [Информационное письмо Минздравсоцразвития РФ от 09.06.2011 «О мошенничестве с продвижением БАДов»](#)



## Аннотация

Магистрлик диссертацияси маҳаллий шароитда етиштириладиган буғдой ва бошқа ўсимликларда делигнификация усулида олинган целюлозани гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқаришдак фойдаланиладиган озукавий целюлозани ўрнига қўллаш муаммолари ўрганилган.

